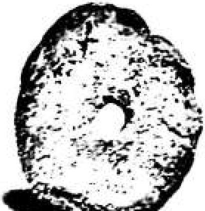
SAIFEDEAN AMMOUS

Ο ΚΑΝΟΝΑΣ ΤΟΥ BITCOIN

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟ ΑΠΟ ΤΗΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΤΡΑΠΕΖΙΚΗ ΕΠΟΠΤΕΙΑ



ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ
Μαρία-Αριάδνη Αλαβάνου

ΚΕΔΡΟΣ

Ο **Σαϊφεντίν Αμούς** είναι ανεξάρτητος μελετητής που ερευνά και διδάσκει σχετικά με το bitcoin και τα οικονομικά σύμφωνα με την παράδοση της Αυστριακής Σχολής, μέσω της ιστοσελίδας του: www.saifedean.com.
Έχει πτυχίο μηχανολόγου μηχανικού από το Αμερικανικό Πανεπιστήμιο της Βηρυτού, μεταπτυχιακό στη Διαχείριση Ανάπτυξης από τη Σχολή Οικονομικών του Λονδίνου και διδακτορικό στη Βιώσιμη Ανάπτυξη από το Πανεπιστήμιο Κολούμπια.

Ο ΚΑΝΟΝΑΣ ΤΟΥ BITCOIN

SAIFEDEAN AMMOUS

Ο ΚΑΝΟΝΑΣ ΤΟΥ BITCOIN

Εναλλακτικό σύστημα ανεξάρτητο από την κεντρική τραπεζική εποπτεία

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ
ΜΑΡΙΑ-ΑΡΙΑΔΝΗ ΑΛΑΒΑΝΟΥ

ΚΕΔΡΟΣ

Saifedean Ammous: *Ο κανόνας του bitcoin*
Τίτλος πρωτοτύπου:
Saifedean Ammous: *The Bitcoin Standard*

ISBN 978-960-04-5297-6

Μετάφραση: Μαρία-Αριάδνη Αλαβάνου
Ηλεκτρονική σελιδοποίηση-διόρθωση: Νικολέττα Δουλάμη

© *2018 by Saifedean Ammous. All rights reserved. Η παρούσα μετάφραση εκδίδεται κατόπιν αδείας του εκδότη John Wiley and Sons, Inc.*
© *Για την έκδοση στα ελληνικά, Εκδόσεις Κέδρος Α.Ε., 2022*

Κέδρος Εκδοτική Α.Ε.
Γ. Γενναδίου 3
Αθήνα 106 78
τηλ. 210 38 09 712-14 • φαξ 210 33 02 655
www. kedros. gr • www.facebook. com/kedros. gr
e-mail: books@kedros. gr

Στη σύζυγο και στην κόρη μου, που μου δίνουν λόγο για να γράφω.
Και στον Σατόσι Νακαμότο, που μου έδωσε κάτι για το οποίο άξιζε να γράψω.

Περιεχόμενα

Σημείωμα του συγγραφέα στην επικαιροποιημένη έκδοση του 2021 13

Πρόλογος 17

Εισαγωγή 23

Κεφάλαιο 1 Χρήμα 29

Κεφάλαιο 2 Πρωτόγονες μορφές χρήματος 45

Κεφάλαιο 3 Μέταλλα ως νομισματικά μέσα 55

Γιατί ο χρυσός; 58

Ρωμαϊκή χρυσή εποχή και παρακμή 68

Βυζάντιο και βυζαντινό νόμισμα 73

Η Αναγέννηση 75

Η Μπελ Επόκ 84

Κεφάλαιο 4 Χρήμα που εκδίδει η κυβέρνηση 95

Νομισματικός εθνικισμός και το τέλος του ελεύθερου κόσμου 98

Μεσοπόλεμος 106

Ο Β΄ Παγκόσμιος πόλεμος και το Μπρέτον Γουντς 116

Ιστορικό του παραστατικού χρήματος 127

Κεφάλαιο 5 Χρήμα και χρονική προτίμηση.................. 149
Νομισματικός πληθωρισμός 162
Αποταμίευση και συσσώρευση κεφαλαίου......... 176
Καινοτομίες: «από το μηδέν στο ένα» έναντι του «από το ένα στα πολλά»...................... 187
Καλλιτεχνική άνθηση 191

Κεφάλαιο 6 Το σύστημα πληροφοριών του καπιταλισμού 203
Σοσιαλισμός της κεφαλαιαγοράς................ 209
Επιχειρηματικοί κύκλοι και χρηματοπιστωτικές κρίσεις 217
Υγιής βάση για το εμπόριο 238

Κεφάλαιο 7 Υγιές χρήμα και ατομική ελευθερία............. 251
Θα έπρεπε να διαχειρίζεται η κυβέρνηση την προσφορά χρήματος;...................... 252
Μη υγιές χρήμα και αιώνιος πόλεμος 268
Περιορισμένη έναντι παντοδύναμης κυβέρνησης ... 274
Η υπεξαίρεση 284

Κεφάλαιο 8 Ψηφιακό χρήμα 305
Το bitcoin ως ψηφιακό ρευστό χρήμα............ 307
Προσφορά, αξία και συναλλαγές................ 323
Παράρτημα κεφαλαίου 8...................... 344

Κεφάλαιο 9 Για τι είναι καλό το bitcoin;.................. 349
Αποθήκευση αξίας........................... 349
Αυτεξουσιότητα............................. 360
Διεθνής και διαδικτυακός διακανονισμός.......... 368
Παγκόσμια λογιστική μονάδα 382

Κεφάλαιο 10 Ερωτήσεις για το bitcoin..................... 389
Είναι η εξόρυξη bitcoin σπατάλη;............... 389

Εκτός ελέγχου: γιατί κανείς δεν μπορεί να αλλάξει το bitcoin 398
Απρόσβλητο 411
Μπορεί το bitcoin να κλιμακωθεί;. 415
Είναι το bitcoin για εγκληματίες;. 426
Πώς να σκοτώσετε το bitcoin: οδηγός αρχαρίων . . . 430
Εναλλακτικά ψηφιακά νομίσματα (altcoins) 447
Τεχνολογία της αλυσίδας των μπλοκ (τεχνολογία blockchain) 459

Ευχαριστίες. 485

Βιβλιογραφία 487

Κατάλογος σχημάτων 499

Κατάλογος πινάκων 501

Ευρετήριο 503

Σημείωμα του συγγραφέα στην επικαιροποιημένη έκδοση του 2021

Τρία χρόνια μετά την πρώτη έκδοση του βιβλίου *Ο κανόνας του bitcoin** το 2018, το ενδιαφέρον γι' αυτό αυξάνεται σταθερά· σε καθέναν από τους τρεις πρώτους μήνες του 2021 σημειώθηκε ρεκόρ μηνιαίων πωλήσεων και έχουν πουληθεί δικαιώματα για τη μετάφρασή του σε είκοσι πέντε γλώσσες. Η αυξανόμενη ζήτηση με ώθησε να σκεφτώ μία δεύτερη έκδοσή του, με τη διόρθωση ορισμένων ατυχών λαθών, την ενημέρωση με δεδομένα και εξελίξεις των τριών χρόνων που μεσολάβησαν και την προσθήκη δύο νέων κεφαλαίων, στα οποία θα εξέταζα σε μεγαλύτερο βάθος τα σχετικά με το ζήτημα της κλιμάκωσης και της κατανάλωσης ενέργειας του bitcoin. Όμως στον κόσμο του bitcoin έχουν αλλάξει πολλά τα τελευταία τρία χρόνια, και η εισαγωγή των δεδομένων και των εξελίξεων αυτών των ετών θα απαιτούσε σημαντικές διορθώσεις του κειμένου. *Ο κανόνας του bitcoin*, η ανάλυση και τα συμπεράσματά του ήταν προϊόν της εποχής του, ένα στιγμιότυπο ενός συγκεκριμένου σημείου στην ιστορία του bitcoin, αφού οι αμφιλεγόμενοι πόλεμοι των διακλαδώσεων λύθηκαν αποφασιστικά, με τρόπο που σταθερο-

* *Ο κανόνας του bitcoin*: κατ' αναλογία με τον κανόνα του χρυσού. (*Σ.τ.Μ.*)

ποίησε την πρόταση αξίας του bitcoin περί μιας αμετάτρεπτης, σκληρής νομισματικής πολιτικής, όταν η συνολική αξία του δικτύου του bitcoin είχε φτάσει στο ορόσημο των 100 δισεκατομμυρίων δολαρίων περίπου, λίγο πριν το δίκτυο εισέλθει στη δεύτερη δεκαετία του και ωριμάσει ως κατηγορία περιουσιακού στοιχείου επενδυτικής αξίας, ελκύοντας την προσοχή των μεγάλων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και εταιριών. Παρότι τα γεγονότα των τελευταίων τριών ετών δεν ακυρώνουν την ανάλυση και τα συμπεράσματα του βιβλίου, η συμπερίληψή τους θα απομάκρυνε σε σημαντικό βαθμό το βιβλίο από το αρχικό κείμενο, που είναι δημοφιλές σε αναγνώστες σε όλο τον κόσμο, και θα κατέληγε στη δημιουργία ενός διαφορετικού βιβλίου, προϊόντος μίας διαφορετικής στιγμής στη ζωή του bitcoin.

Αντί μίας σημαντικά τροποποιημένης δεύτερης έκδοσης, και με τη συμβουλή του εκδότη μου, αποφάσισα να αφήσω το βιβλίο *Ο κανόνας του bitcoin* να ζήσει με την αρχική μορφή του, μόνο με κάποιες δευτερεύουσες προσαρμογές προς διόρθωση των ελάχιστων προφανών λαθών, ορισμένα εκ των οποίων ήταν κατάφωρα, αν και δεν είχαν καμία επίπτωση στην ουσία και στα επιχειρήματα του βιβλίου. Αντί των εκτεταμένων διορθώσεων, θα συμπεριλάβω τις καινούργιες εξελίξεις και την ανάλυση σε μία συνέχεια με τίτλο *The Fiat Standard: The Debt Slavery Alternative to Human Civilization*. Θα αναλύει την άνοδο του bitcoin μέσω της ανάλυσης των λειτουργιών του νομισματικού συστήματος, χρησιμοποιώντας την ίδια προσέγγιση, τις ίδιες μεθόδους και την ίδια ορολογία που χρησιμοποιούνται στη μελέτη του bitcoin στο παρόν βιβλίο.

Παρότι δεν το περίμενα την εποχή της συγγραφής του, *Ο κανόνας του bitcoin* αποδείχθηκε δημοφιλές βιβλίο στους χώρους των επιχειρήσεων και των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων που εισέρχονται στο πεδίο του bitcoin. Το πιο εκπληκτικό κο-

μπλιμέντο το έλαβε από τον Μάικλ Σέιλορ, διευθύνοντα σύμβουλο της εισηγμένης στο χρηματιστήριο εταιρίας λογισμικού νοημοσύνης MicroStrategy, ο οποίος αποφάσισε να ακολουθήσει η εταιρία του τον κανόνα του bitcoin, καθιστώντας το το πρώτιστο αποθεματικό περιουσιακό στοιχείο της. Ο κύριος Σέιλορ όχι μόνο υποστήριξε την πεποίθησή του για το bitcoin τοποθετώντας σ' αυτό σημαντικά ποσά του προσωπικού πλούτου και του εταιρικού θησαυροφυλακίου του, αλλά έχει γίνει επίσης, σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα, ένας από τους κορυφαίους στοχαστές και αναλυτές του bitcoin και ένας από τους πιο αποτελεσματικούς προπαγανδιστές του. Η πίστη, το κουράγιο και η σαφήνεια του κυρίου Σέιλορ για το bitcoin αποτελούν έμπνευση και θεωρώ τιμή μου που συμφώνησε να γράψει μία εισαγωγή για να περιληφθεί στην παρούσα ανατύπωση του βιβλίου, προκειμένου να προσδιορίσει τη σημασία του στη συνεχιζόμενη ανάδυση ενός παγκόσμιου κανόνα του bitcoin.

Με την ολοκλήρωση των αναθεωρήσεων και με έναν νέο πρόλογο, από έναν πρωτοπόρο στην υιοθέτηση του bitcoin παγκοσμίως, ελπίζω οι αναγνώστες να βρουν αυτή την εκδοχή του βιβλίου άξια για τη βιβλιοθήκη τους και για να την προτείνουν στην οικογένεια, στους φίλους και στους συναδέλφους επί πολύ καιρό.

Σαϊφεντίν Αμούς
Αμάν, Ιορδανία
27 Απριλίου 2021

Πρόλογος

Του Μάικλ Τζ. Σέιλορ

Τον Μάρτιο του 2020 ο κόσμος επλήγη από μία πανδημία που οδήγησε ολόκληρα τμήματα της οικονομίας μας σε εξουθενωτική ακινησία και ανέτρεψε πρότυπα συμπεριφοράς με τα οποία όλοι είχαμε μεγαλώσει και είχαμε συνηθίσει να τα ακολουθούμε επί εκατοντάδες χρόνια. Γραφεία και σχολεία έκλεισαν, οι δημόσιες συγκεντρώσεις σταμάτησαν, τα εμπορικά ταξίδια και τα ταξίδια αναψυχής σταμάτησαν επίσης, και οι συναντήσεις πρόσωπο με πρόσωπο έγιναν σχεδόν ανέφικτες ή μη πρακτικές. Τα καταστήματα κατέβασαν τα ρολά, οι μηχανές στα εργοστάσια σταμάτησαν, τα αεροπλάνα ακινητοποιήθηκαν στο έδαφος, οι δρόμοι μπλοκαρίστηκαν και τα σύνορα έκλεισαν.

Η νομισματική αντίδραση των πολιτικών σ' αυτό τον οικονομικό κλονισμό ήταν πρωτοφανής. Η προσφορά χρήματος επεκτάθηκε με τον ταχύτερο ρυθμό στη σύγχρονη Ιστορία, και όλες οι χώρες επιδόθηκαν σε επιθετικές αγορές περιουσιακών στοιχείων, σε δημοσιονομικά κίνητρα, σε ελλειμματικές δαπάνες και σε μείωση των επιτοκίων. Το αποτέλεσμα ήταν μία ανάκαμψη μορφής K* – οι εταιρίες υψηλής τεχνολογίας και με-

* Το K απεικονίζει τις αποκλίνουσες πορείες, μία προς τα άνω και μία προς τα κάτω, σύμφωνα με το γράφημα που πρότεινε η JPMorgan. (*Σ.τ.Μ.*)

γάλης κεφαλαιοποίησης ανέκαμψαν ταχύτατα και σημείωσαν τις καλύτερες ετήσιες επιδόσεις του τρέχοντος αιώνα, ενώ οι μικρομεσαίες επιχειρήσεις και αυτές που πλήγηκαν άμεσα από την πανδημία είδαν τα έσοδά τους να καταρρέουν και τα κέρδη τους να εξανεμίζονται.

Η γνωστική ασυμφωνία αλλά και η τεράστια αναδιανομή πλούτου προκάλεσαν σύγχυση. Οι καθαρά ψηφιακές φίρμες είδαν τη ζήτηση για τα προϊόντα τους και τα έσοδά τους να εκτοξεύονται. Οι ταπεινοί υλικοί κλάδοι του λιανεμπορίου, των ξενοδοχείων και της ψυχαγωγίας αγωνίστηκαν για να μη χρεοκοπήσουν. Η MicroStrategy ήταν στη μέση αυτού του οικονομικού τοπίου – και αφιερώσαμε όλο το δεύτερο εξάμηνο μετασχηματίζοντας τις λειτουργίες μας ώστε να γίνουν κατά κύριο λόγο ψηφιακές, με την αναδόμηση των πωλήσεων, του μάρκετινγκ και των λειτουργιών εξυπηρέτησης που συναρτώνται με την ιστοσελίδα μας και με την εφαρμογή τηλεδιασκέψεων, αυτοματοποίησης, υπηρεσιών υπολογιστικού νέφους και τηλεργασίας.

Τον Ιούνιο είχαμε κάνει πολλή δουλειά και είχαμε αποκτήσει αρκετές πληροφορίες ώστε να συμπεράνουμε ότι το πολεμικό σεντούκι με τα 500 εκατομμύρια δολάρια που είχαμε εξοικονομήσει για τις δύσκολες εποχές δεν θα είχε καμία χρησιμότητα σταν νέο ψηφιακό κόσμο, και θα δημιουργούσαμε πιθανώς άλλα 500 εκατομμύρια δολάρια σε ταμειακές ροές λόγω του ψηφιακού μετασχηματισμού μας. Το ευχάριστο ήταν ότι είχαμε πολλά μετρητά και ευνοϊκές προοπτικές να τα πολλαπλασιάσουμε συν τω χρόνω. Το δυσάρεστο ήταν ότι το ποσοστό του νομισματικού πληθωρισμού είχε τριπλασιαστεί και η τιμή στα άλλα περιουσιακά στοιχεία αυξανόταν με τον ταχύτερο ρυθμό μέσα σε μία γενιά. Το θησαυροφυλάκιό μας ήταν μια παγοκολόνα που έλιωνε γρήγορα και έπρεπε να δρά-

σουμε άμεσα αν δεν θέλαμε να δούμε να πηγαίνει χαμένη όλη αυτή η αξία.

Αυτό προκάλεσε μία τρελή κούρσα για την εξεύρεση λύσης στο πρόβλημά μας. Πώς μπορεί μια σύγχρονη εταιρία να προστατεύσει τον ισολογισμό της σε ένα περιβάλλον νομισματικού πληθωρισμού* όπου το νόμισμα χάνει 15% της αγοραστικής δύναμής του κάθε έτος, ενώ οι μετά τους φόρους αποδόσεις που είναι διαθέσιμες μέσω των παραδοσιακών χρηματοοικονομικών εργαλείων είναι ουσιαστικά μηδενικές; Αν μια εταιρία που δημιουργεί ταμειακή ροή 75 εκατομμυρίων δολαρίων ανά έτος κρατά 500 εκατομμύρια δολάρια σε τραπεζικό λογαριασμό με αρνητική πραγματική απόδοση της τάξης του 15%, καταστρέφει την ίδια μετοχική αξία που δημιουργεί. Στην ουσία, τρέχαμε με όλη μας τη δύναμη για να μένουμε ακίνητοι.

Αφού εξετάσαμε και απορρίψαμε τις εναλλακτικές μετρητών, ομολόγων, ακινήτων, ιδίων κεφαλαίων, παραγώγων, έργων τέχνης, πρώτων υλών και συλλεκτικών αντικειμένων ως περιουσιακών στοιχείων, μας έμειναν μόνο τα πολύτιμα μέταλλα και τα κρυπτονομίσματα. Σε αυτό το σημείο της αναζήτησής μου ανακάλυψα το βιβλίο του Σαϊφεντίν Αμούς *Ο κανόνας του bitcoin* και αυτό το βιβλίο, περισσότερο από οτιδήποτε άλλο, περιείχε το ολιστικό οικονομικό πλαίσιο που χρειαζόμουν για να ερμηνεύσω τις μακροοικονομικές δυνάμεις που αναδιαμορφώνουν τον κόσμο μας, διαστρεβλώνουν τις αγορές μας και σφυροκοπούν τις εταιρίες.

Είναι ένα βιβλίο που απαιτείται να το διαβάσουν όλοι οι άνθρωποι της σύγχρονης κοινωνίας. Παρέχει μία συνοπτική, συνεκτική αφήγηση της νομισματικής θεωρίας, της ιστορίας του χρήματος, των πρακτικών οικονομικών και του αντίκτυπου της

* Νομισματικός πληθωρισμός: μεγάλη προσφορά χρήματος. (*Σ.τ.Μ.*)

πολιτικής στις επιχειρήσεις, στην κουλτούρα και στην οικονομία. Περιέχει επίσης μία από τις καλύτερες διατυπώσεις των αρετών του ισχυρού νομίσματος και των κινδύνων του αδύναμου νομίσματος που υπάρχουν μέχρι στιγμής στη σύγχρονη βιβλιογραφία για τις επιχειρήσεις. Τέλος, καταρρίπτει με μαστοριά τους μύθους της σύγχρονης νομισματικής θεωρίας και τις ξεπερασμένες ιδέες που κυριάρχησαν στην οικονομική σχολή σκέψης για το χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας από τις αρχές του 20ού αιώνα.

Τον Μάιο του 2020 αυτό το βιβλίο έπαιξε κρίσιμο ρόλο για εμένα, οδηγώντας με στο συμπέρασμα ότι το bitcoin ήταν η λύση στο πρόβλημα της εταιρίας μας. Τον Αύγουστο του 2020 η εταιρία μας επέλεξε να επενδύσει τα μετρητά μας στο bitcoin, υιοθετώντας το ως πρώτιστο αποθεματικό περιουσιακό στοιχείο και αγοράζοντας bitcoin αξίας 2,2 εκατομμυρίων δολαρίων τους επόμενους έξι μήνες. Ο κανόνας του bitcoin μας βοήθησε να συνειδητοποιήσουμε ότι η καλύτερη επιχειρηματική στρατηγική για την εταιρία μας ήταν να διατηρήσει ένα μικρό λειτουργικό κεφάλαιο σε επίσημα νομίσματα και να μετατρέψει όλα τα υπόλοιπα μετρητά σε bitcoin όσο πιο σύντομα ήταν πρακτικά δυνατόν. Καθώς γράφω τούτες τις γραμμές το 99% των περιουσιακών στοιχείων μας είναι αποθηκευμένα σε bitcoin και το υπόλοιπο 1% σε τοπικά νομίσματα αναγκαία για τις επιχειρηματικές δραστηριότητες σε διάφορες αγορές. Στην ουσία η MicroStrategy υιοθέτησε τον κανόνα του bitcoin.

Το βιβλίο *Ο κανόνας του bitcoin* είναι η κατεξοχήν πρότασή μου προς εκείνους που αναζητούν μία ολιστική εκτίμηση της οικονομικής θεωρίας, της πολιτικής ιστορίας και της τεχνολογικής προόδου που οδήγησε στην ανάπτυξη του δικτύου του bitcoin και στον προσδιορισμό της μελλοντικής τροχιάς του. Είναι βιβλίο κατάλληλο για άτομα, επενδυτές, εκτελεστικά

στελέχη, τεχνολόγους, πολιτικούς, δημοσιογράφους και ακαδημαϊκούς εξίσου, ανεξαρτήτως της δικής τους ειδίκευσης. Το bitcoin αποτελεί το πρώτο ψηφιακό νομισματικό δίκτυο στον κόσμο. Είναι επίσης το πρώτο νομισματικό περιουσιακό στοιχείο το οποίο επινοήθηκε. Αυτά τα χαρακτηριστικά από κοινού αντιπροσωπεύουν την πιο ανατρεπτική τεχνολογία στον κόσμο, τη μέγιστη διαθέσιμη σήμερα ευκαιρία για όσους επιθυμούν να δημιουργήσουν κάτι καινούργιο και θαυμαστό, και τη λύση στο πρόβλημα αποθήκευσης αξίας που αντιμετωπίζουν 7,8 δισεκατομμύρια άνθρωποι, 100 και πλέον εκατομμύρια εταιρίες και εκατοντάδες τρισεκατομμύρια δολάρια του επενδυτικού κεφαλαίου.

Ελπίζω να απολαύσετε το βιβλίο όσο το απόλαυσα εγώ και να ωφεληθείτε από τις ιδέες που περιέχονται στις σελίδες του.

Μάικλ Τζ. Σέιλορ
Πρόεδρος και διευθύνων σύμβουλος
MicroStrategy
Μαϊάμι Μπιτς, Φλόριντα
24 Μαρτίου 2021

Εισαγωγή

Στις 31 Οκτωβρίου 2008 ένας προγραμματιστής ηλεκτρονικών υπολογιστών με το ψευδώνυμο Σατόσι Νακαμότο έστειλε ένα ηλεκτρονικό μήνυμα σε μια λίστα κρυπτογραφημένης αλληλογραφίας για να ανακοινώσει ότι είχε δημιουργήσει ένα «νέο ηλεκτρονικό σύστημα μετρητών που το χειρίζονται πλήρως ομότιμα άτομα, χωρίς να παρεμβαίνει τρίτο μέρος».[1] Αντέγραψε την περίληψη του εγγράφου, εξηγώντας το σχέδιο, και τοποθέτησε έναν σύνδεσμο προς αυτό στο διαδίκτυο. Στην ουσία το bitcoin πρόσφερε ένα δίκτυο πληρωμών με το δικό του, εγγενές νόμισμα και χρησιμοποιούσε μία περίπλοκη μέθοδο για να μπορούν τα μέλη να επαληθεύουν όλες τις συναλλαγές χωρίς να πρέπει να εμπιστευθούν κάποιο μεμονωμένο μέλος του δικτύου. Το νόμισμα εκδόθηκε με προκαθορισμένη ισοτιμία, για να ανταμείψει τα μέλη που ξόδευαν την επεξεργαστική ισχύ τους προκειμένου να επαληθεύσουν τις συναλλαγές

[1] Μπορεί να βρει κανείς το πλήρες ηλεκτρονικό μήνυμα στο αρχείο όλων των γνωστών κειμένων του Σατόσι Νακαμότο, στο Ινστιτούτο Σατόσι Νακαμότο, το οποίο είναι διαθέσιμο στο www.nakamotoinstitute.org. «Re: Bitcoin P2P e-cash paper». Παρελήφθη από τη Λίστα Κρυπτογραφημένης Αλληλογραφίας στις 31 Οκτωβρίου 2008.

και με αυτό τον τρόπο να ανταμειφθούν για τη δουλειά τους. Το εντυπωσιακό σ' αυτή την ανακάλυψη ήταν ότι, αντίθετα με πολλές προηγούμενες απόπειρες να δημιουργηθούν ψηφιακά μετρητά, αυτή πράγματι λειτούργησε.

Παρότι ήταν ένα έξυπνο και προσεγμένο σχέδιο, δεν θα περίμενε κανείς ότι ένα τόσο αλλόκοτο πείραμα θα ενδιέφερε οποιονδήποτε άλλο έξω από τους κύκλους των φανατικών της κρυπτογραφίας. Και επί μήνες έτσι είχαν τα πράγματα, αφού, σε όλο τον κόσμο, ελάχιστοι χρήστες εντάχθηκαν στο δίκτυο και ασχολήθηκαν με την εξόρυξη και τη μεταξύ τους αποστολή νομισμάτων, που είχαν αρχίσει να αποκτούν τον χαρακτήρα των συλλεκτικών αντικειμένων, αν και σε ψηφιακή μορφή.

Τον Οκτώβριο ωστόσο του 2009, σε μία διαδικτυακή συναλλαγή[2] πουλήθηκαν 5.050 bitcoin έναντι 5,02 δολαρίων, δηλαδή 1 δολάριο αγόρασε 1.006 bitcoin, κάτι που αποτέλεσε την πρώτη ανταλλαγή bitcoin με χρήμα.[3] Η τιμή υπολογίστηκε με βάση την αξία του ηλεκτρικού ρεύματος που δαπανήθηκε για να παραχθεί ένα bitcoin. Με οικονομικούς όρους, αυτή η δημιουργική στιγμή ήταν η πιο σημαντική στη ζωή του bitcoin. Το bitcoin δεν ήταν πια ένα ψηφιακό παιχνίδι που παιζόταν μέσα στην περιθωριακή ομάδα των προγραμματιστών, είχε γίνει προϊόν της αγοράς με μία τιμή, κάτι που έδειχνε ότι κάποιος κάπου είχε προβεί σε μια θετική αξιολόγησή του. Στις 22 Μαΐου 2010 κάποιος άλλος πλήρωσε 10.000 bitcoin για να αγοράσει δύο πίτσες αξίας 25 δολαρίων, κάτι που σήμανε την πρώτη φορά που το bitcoin χρησιμοποιήθηκε ως μέσο συναλ-

[2] Στον ιστότοπο New Liberty Standard, που δεν υπάρχει πλέον, newlibertystandard.wikifoundry.com/

[3] Popper, Nathaniel, *Digital Gold: Bitcoin and the Inside Story of the Misfits and Millionaires Trying to Reinvent Money*, HarperCollins, 2015.

λαγής. Είχαν χρειαστεί εφτά μήνες για να γίνει από αγαθό της αγοράς μέσο συναλλαγής.

Έκτοτε το δίκτυο bitcoin επεκτάθηκε ως προς τον αριθμό τόσο των χρηστών όσο και των συναλλαγών και της επεξεργαστικής ισχύος που αφιερώνεται σ' αυτό, ενώ η αξία του νομίσματός του αυξήθηκε ταχύτατα, ξεπερνώντας τα 7.000 δολάρια ανά ένα bitcoin τον Νοέμβριο του 2017.[4] Ύστερα από οχτώ χρόνια είναι σαφές ότι αυτή η εφεύρεση δεν είναι πια ένα διαδικτυακό παιχνίδι, αλλά μία τεχνολογία που πέρασε τη δοκιμασία της αγοράς και χρησιμοποιείται από πολλούς για σκοπούς του πραγματικού, υλικού κόσμου, με την ισοτιμία του να προβάλλεται τακτικά στην τηλεόραση, στις εφημερίδες και στους ιστότοπους μαζί με τις ισοτιμίες των εθνικών νομισμάτων.

Το bitcoin μπορεί να γίνει καλύτερα κατανοητό ως ένα κατανεμημένο λογισμικό που επιτρέπει τη μεταφορά αξίας χρησιμοποιώντας ένα νόμισμα προστατευμένο από τον απροσδόκητο πληθωρισμό και χωρίς να βασίζεται σε έμπιστα τρίτα μέρη. Με άλλα λόγια, το bitcoin αυτοματοποιεί τις λειτουργίες της σύγχρονης κεντρικής τράπεζας και τις καθιστά προβλέψιμες και σχεδόν αμετάβλητες, με τον προγραμματισμό τους σε κώδικα αποκεντρωμένο ανάμεσα σε χιλιάδες μέλη του δικτύου, εκ των οποίων κανένα δεν μπορεί να αλλάξει τον κώδικα χωρίς τη συναίνεση των υπολοίπων. Αυτό καθιστά το bitcoin το πρώτο έκδηλα αξιόπιστο λειτουργικό παράδειγμα *ψηφιακού ρευστού* και *ψηφιακού σκληρού χρήματος*. Παρότι το bitcoin είναι μία νέα εφεύρεση της ψηφιακής εποχής, τα προ-

[4] Με άλλα λόγια, στα οχτώ αυτά χρόνια που έγινε αγοραίο εμπόρευμα ανατιμήθηκε σχεδόν κατά οχτώ εκατομμύρια φορές ή, για την ακρίβεια, 793.513.944% από την αρχική τιμή του 0,000994 δολαρίου μέχρι την υψηλότερη τιμή του όλων των εποχών τη στιγμή που γράφονται αυτές οι γραμμές, των 7.888 δολαρίων.

βλήματα που ισχυρίζεται ότι θα λύσει – δηλαδή ότι προσφέρει μία μορφή χρήματος υπό τον πλήρη έλεγχο του ιδιοκτήτη του και τη δυνατότητα διακράτησής του μακροχρόνια – είναι τόσο παλιά όσο η ίδια η κοινωνία. Το παρόν βιβλίο παρουσιάζει μία σύλληψη αυτών των προβλημάτων βασισμένη σε πολλά χρόνια μελέτης αυτής της τεχνολογίας και των οικονομικών προβλημάτων που λύνει, καθώς και στο πώς βρήκαν λύση οι κοινωνίες σε αυτά τα προβλήματα κατά τη διάρκεια της Ιστορίας. Το συμπέρασμά μου μπορεί να εκπλήξει εκείνους που αποκαλούν το bitcoin απάτη ή κομπίνα των κερδοσκόπων και των προωθητών του για να βγάλουν χρήματα στα γρήγορα. Στην πραγματικότητα το bitcoin βελτιώνει τις προϋπάρχουσες λύσεις «αποθήκευσης αξίας» και η καταλληλότητά του ως υγιούς χρήματος της ψηφιακής εποχής μπορεί να εκπλήξει τους επικριτές του.

Η Ιστορία μπορεί να προμηνύει τα επερχόμενα, ιδίως όταν εξετάζεται ενδελεχώς, και ο χρόνος θα δείξει πόσο βάσιμα είναι τα επιχειρήματα αυτού του βιβλίου. Όπως πρέπει, το πρώτο μέρος του εξηγεί το χρήμα, τις λειτουργίες και τις ιδιότητές του. Ως οικονομολόγος με υπόβαθρο μηχανικού, πάντα επιδίωκα να κατανοήσω μια τεχνολογία σε σχέση με τα προβλήματα που υποτίθεται ότι λύνει, πράγμα που επιτρέπει την εξακρίβωση της λειτουργικής ουσίας της και τον διαχωρισμό της από τυχαία, επιφανειακά και ασήμαντα χαρακτηριστικά. Μέσω της κατανόησης των προβλημάτων που επιχειρεί να λύσει το χρήμα μπορούμε να διευκρινίσουμε τι καθιστά το χρήμα υγιές ή μη και να εφαρμόσουμε αυτό το εννοιολογικό πλαίσιο για να καταλάβουμε πώς και γιατί είχαν υπηρετήσει τη λειτουργία του χρήματος διάφορα αγαθά, όπως όστρακα, χάντρες, μέταλλα και το επίσημο κρατικό νόμισμα, και πώς και γιατί απέτυχαν ως προς αυτή τη λειτουργία ή ως προς το

να υπηρετήσουν τους κοινωνικούς σκοπούς αποθήκευσης και ανταλλαγής της αξίας.

Το δεύτερο μέρος του βιβλίου εξετάζει τις επιπτώσεις του υγιούς ή μη χρήματος στα άτομα, στις κοινωνίες και σε όλο τον κόσμο κατά τη διάρκεια της Ιστορίας. Το υγιές χρήμα επιτρέπει στους ανθρώπους να σκέφτονται μακροπρόθεσμα, να αποταμιεύουν και να επενδύουν για το μέλλον. Η αποταμίευση και η επένδυση σε μακροπρόθεσμη βάση είναι το κλειδί για τη συσσώρευση κεφαλαίου και την πρόοδο του ανθρώπινου πολιτισμού. Το χρήμα αποτελεί το σύστημα πληροφόρησης και μέτρησης μιας οικονομίας και το υγιές χρήμα είναι εκείνο που καθιστά δυνατή την προώθηση του εμπορίου, των επενδύσεων και της επιχειρηματικότητας σε στέρεη βάση, ενώ το μη υγιές χρήμα αποδιοργανώνει όλες αυτές τις διαδικασίες. Το υγιές χρήμα είναι επίσης ουσιώδες στοιχείο μιας ελεύθερης κοινωνίας, καθώς αποτελεί ασπίδα έναντι της δεσποτικής διακυβέρνησης.

Το τρίτο τμήμα του βιβλίου εξηγεί τη λειτουργία του δικτύου bitcoin και τα βασικότερα οικονομικά χαρακτηριστικά του, και αναλύει τις πιθανές χρήσεις του ως αξιόπιστου χρήματος εξετάζοντας ορισμένες περιπτώσεις όπου η χρήση του bitcoin δεν είναι εξυπηρετική και θέτοντας επί τάπητος ορισμένες από τις συνηθέστερες παρανοήσεις και λανθασμένες ιδέες που το περιβάλλουν.

Το παρόν βιβλίο γράφτηκε για να βοηθήσει τον αναγνώστη να κατανοήσει τα οικονομικά του bitcoin και πώς χρησιμεύει ως ψηφιακή επανάληψη διαφόρων τεχνολογιών που χρησιμοποιήθηκαν για να επιτελέσουν τις λειτουργίες του χρήματος στη διάρκεια της Ιστορίας. Αυτό το βιβλίο δεν είναι διαφημιστικό ούτε καλεί τους αναγνώστες να αγοράσουν το νόμισμα bitcoin. Κάθε άλλο. Η αξία του bitcoin πιθανόν να παραμείνει ευμετάβλητη για αρκετό χρόνο, το δίκτυο του bitcoin μπορεί να

επιτύχει ή να αποτύχει για όποιους προβλέψιμους ή μη λόγους, και η χρήση του απαιτεί τεχνική ικανότητα και εμπεριέχει κινδύνους που το καθιστούν ακατάλληλο για πολλούς ανθρώπους. Το παρόν βιβλίο δεν δίνει επενδυτικές συμβουλές, αλλά επιδιώκει να φωτίσει τις οικονομικές ιδιότητες του δικτύου και τη λειτουργία του, και να παράσχει στους αναγνώστες μία εμπεριστατωμένη άποψη για το bitcoin πριν αποφασίσουν αν θέλουν να το χρησιμοποιήσουν.

Μόνο με μία τέτοια κατανόηση και έπειτα από εκτενή και βαθιά έρευνα των πρακτικών λειτουργικών πτυχών της κατοχής και αποθεματοποίησης του bitcoin πρέπει κανείς να εξετάσει αν θα αποθηκεύει αξία με τη μορφή bitcoin. Ενώ η αύξηση της αγοραίας αξίας του μπορεί να το εμφανίζει ως μία επένδυση που δεν απαιτεί πολλή σκέψη, μία πιο κοντινή ματιά στις αμέτρητες κλοπές, επιθέσεις, απάτες και αποτυχίες στον τομέα της ασφάλειας, που έχουν κοστίσει σε ανθρώπους την απώλεια των bitcoin τους, προσφέρει μία ψύχραιμη προειδοποίηση προς όλους όσοι νομίζουν ότι η κατοχή bitcoin προσφέρει εγγυημένο κέρδος. Εάν από την ανάγνωση του παρόντος βιβλίου συμπεράνετε ότι το bitcoin είναι κάτι που αξίζει να κατέχει κανείς, η πρώτη σας επένδυση δεν πρέπει να είναι σε bitcoin, αλλά στον χρόνο που πρέπει να αφιερώσετε για να κατανοήσετε πώς να αγοράσετε, να αποθηκεύσετε και να κατέχετε bitcoin με ασφάλεια. Είναι εγγενές στο bitcoin ότι αυτή τη γνώση δεν μπορεί κανείς ούτε να την αναθέσει ούτε να την προμηθευτεί έτοιμη. Δεν υπάρχει εναλλακτική στην προσωπική ευθύνη του καθενός που ενδιαφέρεται να χρησιμοποιήσει αυτό το δίκτυο και αυτή είναι η πραγματική επένδυση που πρέπει να κάνει για να εισέλθει στο bitcoin.

Κεφάλαιο 1

Χρήμα

Το bitcoin είναι η νεότερη τεχνολογία που υπηρετεί τη λειτουργία του χρήματος – μία εφεύρεση που αξιοποιεί τις τεχνολογικές δυνατότητες της ψηφιακής εποχής για να επιλύσει ένα πρόβλημα το οποίο εμφανίζεται επίμονα καθ' όλη τη διάρκεια της ανθρώπινης ύπαρξης: πώς μπορούμε να διακινούμε οικονομική αξία στον χώρο και στον χρόνο. Προκειμένου να κατανοήσουμε τι είναι το bitcoin, πρέπει πρώτα να κατανοήσουμε τι είναι το χρήμα, και για να κατανοήσουμε τι είναι το χρήμα δεν υπάρχει άλλος τρόπος παρά να μελετήσουμε τη λειτουργία και την ιστορία του χρήματος.

Ο πιο απλός τρόπος ανταλλαγής αξίας μεταξύ των ανθρώπων είναι η ανταλλαγή πολύτιμων αγαθών. Αυτή η διαδικασία της *άμεσης ανταλλαγής* αναφέρεται ως αντιπραγματισμός, αλλά έχει πρακτική εφαρμογή μόνο σε μικρούς κύκλους παραγωγής λίγων αγαθών και υπηρεσιών. Σε μια υποθετική οικονομία μιας δεκάδας ανθρώπων απομονωμένων από τον κόσμο δεν υπάρχει μεγάλο εύρος ειδίκευσης και εμπορίου και έτσι είναι εφικτό να παράγει ο καθένας απ' αυτούς τα πιο βασικά προϊόντα για την επιβίωση και να τα ανταλλάσσουν μεταξύ τους απευθείας. Ο αντιπραγματισμός υπήρχε πάντα στις ανθρώπινες κοινωνίες

και εξακολουθεί να υπάρχει μέχρι σήμερα, αλλά δεν είναι καθόλου πρακτικός τρόπος συναλλαγής και χρησιμοποιείται σε εξαιρετικές περιστάσεις, συνήθως μεταξύ ανθρώπων που αναπτύσσουν μεταξύ τους μεγάλη οικειότητα.

Σε μια πιο εξελιγμένη και μεγαλύτερης έκτασης οικονομία δημιουργούνται ευκαιρίες ειδίκευσης των ατόμων στην παραγωγή περισσότερων αγαθών και ανταλλαγής τους με αυτά πολύ περισσότερων ανθρώπων – οι οποίοι δεν έχουν διαπροσωπικές σχέσεις, είναι άγνωστοι μεταξύ τους και δεν είναι πρακτικό να διατηρούν από κοινού μια τρέχουσα καταγραφή αγαθών, υπηρεσιών και ευνοιών. Όσο μεγαλύτερη είναι μια αγορά, τόσο περισσότερες είναι οι δυνατότητες εξειδίκευσης και ανταλλαγής, αλλά και τόσο μεγαλύτερο το πρόβλημα της *σύμπτωσης των αναγκών* – αυτό που θέλει να αποκτήσει κάποιος παράγεται από κάποιον άλλο, που δεν θέλει αυτό που πουλάει ο πρώτος. Το πρόβλημα είναι βαθύτερο από τις διαφορετικές απαιτήσεις για διαφορετικά αγαθά, καθώς υπάρχουν τρεις διακριτές διαστάσεις σ' αυτό.

Πρώτον, υπάρχει απουσία σύμπτωσης ως προς την κλίμακα: το εμπόρευμα που θέλει κάποιος μπορεί να μην είναι ίσο σε αξία με αυτό που ο ίδιος διαθέτει και η διαίρεση σε μικρότερες μονάδες μπορεί να μην είναι εφικτή. Φανταστείτε να πουλάει κάποιος παπούτσια για να αγοράσει σπίτι. Δεν μπορεί να αγοράσει το σπίτι σε μικρά κομμάτια, το καθένα από τα οποία θα είναι ισοδύναμο σε αξία με ένα ζευγάρι παπούτσια, ούτε ο ιδιοκτήτης του σπιτιού θέλει να έχει τόσο πολλά παπούτσια που η αξία τους θα είναι ισοδύναμη με την αξία του σπιτιού. Δεύτερον, υπάρχει απουσία σύμπτωσης ως προς το χρονικό πλαίσιο: το εμπόρευμα που θέλει να πουλήσει κάποιος μπορεί να είναι ευπαθές και αναλώσιμο αγαθό, αλλά αυτό που θέλει να αγοράσει να είναι πιο διαρκές και πολύτιμο, οπότε είναι δύσκολο να

συσσωρεύσει αρκετά από τα ευπαθή προϊόντα του για να τα ανταλλάξει με διαρκή αγαθά σε μία χρονική στιγμή. Δεν είναι εύκολο να συσσωρεύσει κανείς αρκετά μήλα προκειμένου να τα ανταλλάξει μεμιάς με ένα αυτοκίνητο, γιατί θα σαπίσουν πριν ολοκληρωθεί η συμφωνία ανταλλαγής. Τρίτον, υπάρχει απουσία σύμπτωσης ως προς τις τοποθεσίες: μπορεί κάποιος να θέλει να πουλήσει ένα σπίτι σε κάποιον τόπο για να αγοράσει σπίτι σε κάποιον άλλο και τα (περισσότερα) σπίτια δεν είναι μεταφερόμενα. Αυτά τα τρία προβλήματα καθιστούν εντελώς ανεφάρμοστη την άμεση ανταλλαγή, και το συμπέρασμα είναι ότι οι άνθρωποι πρέπει να πραγματοποιούν ανταλλαγές σε περισσότερα επίπεδα προκειμένου να ικανοποιούν τις οικονομικές ανάγκες τους.

Ο μόνος τρόπος για να παρακαμφθεί αυτό το πρόβλημα είναι η *έμμεση ανταλλαγή*: ένας άνθρωπος προσπαθεί να βρει ένα άλλο εμπόρευμα, που θα το θέλει ένα άλλο άτομο, και να βρει κάποιον ο οποίος θα το ανταλλάξει με αυτό που θέλει να πουλήσει. Αυτό το ενδιάμεσο εμπόρευμα είναι το *μέσο συναλλαγής* και, ενώ οποιοδήποτε αγαθό θα μπορούσε να χρησιμεύσει ως μέσο συναλλαγής, καθώς το εύρος και το μέγεθος της οικονομίας αυξάνεται δεν είναι πρακτικό για τους ανθρώπους να ψάχνουν συνεχώς για διαφορετικά αγαθά τα οποία αναζητούν οι αντισυμβαλλόμενοί τους, πραγματοποιώντας αρκετές ανταλλαγές για καθεμία ανταλλαγή που θέλουν να διεξαγάγουν. Μία πολύ πιο αποτελεσματική λύση θα εμφανιστεί φυσιολογικά, μόνο και μόνο επειδή αυτοί που τη βρήκαν κατά τύχη θα είναι πολύ πιο παραγωγικοί από αυτούς που δεν τη βρήκαν: εμφανίζεται ένα και μοναδικό μέσο συναλλαγής (ή το πολύ ένας μικρός αριθμός μέσων συναλλαγής) που είναι χρήσιμο για να εμπορεύονται όλοι. Το εμπόρευμα που αναλαμβάνει τον ρόλο του ευρέως αποδεκτού μέσου συναλλαγής ονομάζεται χρήμα.

Το να είναι μέσο συναλλαγής αποτελεί την πεμπτουσία του χρήματος, τη λειτουργία που το καθορίζει – με άλλα λόγια, είναι ένα αγαθό που δεν αγοράζεται για να καταναλωθεί (καταναλωτικό αγαθό) ούτε χρησιμοποιείται για την παραγωγή άλλων αγαθών (επένδυση, κεφαλαιουχικό αγαθό), αλλά πρωτίστως για να ανταλλαγεί με άλλα αγαθά. Παρότι η επένδυση αποσκοπεί επίσης στην αποκόμιση εισοδήματος προκειμένου να ανταλλαγεί με άλλα αγαθά, είναι διαφορετική από το χρήμα από τρεις απόψεις: πρώτον, προσφέρει αποδόσεις, ενώ το χρήμα δεν προσφέρει· δεύτερον, εμπεριέχει πάντοτε το ρίσκο της αποτυχίας, ενώ το χρήμα υποτίθεται ότι έχει ελάχιστο ρίσκο· τρίτον, οι επενδύσεις δεν είναι τόσο ρευστό στοιχείο όσο το χρήμα, διότι κάθε φορά που πραγματοποιούνται συνεπάγονται σημαντικό συναλλακτικό κόστος. Αυτό μας βοηθά να καταλάβουμε γιατί πάντοτε θα υπάρχει ζήτηση χρήματος και γιατί οι επενδύσεις δεν θα μπορέσουν ποτέ να το αντικαταστήσουν πλήρως. Η αβεβαιότητα είναι ένα δεδομένο της ανθρώπινης ζωής και δεν ξέρουμε με σιγουριά πότε θα χρειαστούμε και ποιο ποσό χρημάτων.[1] Αποτελεί κοινή λογική και προαιώνια σοφία σχεδόν σε όλους τους πολιτισμούς η επιθυμία των ανθρώπων να αποθησαυρίζουν μέρος του πλούτου τους με τη μορφή χρήματος, επειδή είναι το πιο ρευστό απ' όσα αγαθά μπορούν να κρατούν, πράγμα που επιτρέπει σε όποιους το

[1] Βλ. Ludwig von Mises, *Human Action*, σ. 250, για το πώς η αβεβαιότητα για το μέλλον αποτελεί τη βασική κινητήρια δύναμη της ζήτησης χρήματος. Εάν δεν υπήρχε αβεβαιότητα για το μέλλον, οι άνθρωποι θα μπορούσαν να γνωρίζουν όλα τα εισοδήματα και τις δαπάνες τους εκ των προτέρων και να τα σχεδιάζουν με τον βέλτιστο τρόπο, ώστε να μη χρειάζεται ποτέ να κρατούν μετρητά. Εφόσον όμως η αβεβαιότητα είναι αναπόφευκτο στοιχείο της ζωής, οι άνθρωποι πρέπει να κρατούν ρευστό χρήμα ώστε να μπορούν να δαπανούν χωρίς να χρειάζεται να γνωρίζουν τι τους επιφυλάσσει το μέλλον.

έχουν να το ρευστοποιούν γρήγορα εάν παραστεί ανάγκη, και επειδή έχει μικρότερο ρίσκο από οποιαδήποτε επένδυση. Το τίμημα για την άνεση που προσφέρει η διακράτηση χρήματος έρχεται με τη μορφή της διαφυγούσας κατανάλωσης που θα μπορούσε να είχε πραγματοποιηθεί με αυτό και με τη μορφή των διαφυγουσών αποδόσεων που θα μπορούσαν να προκύψουν από την επένδυσή του.

Εξετάζοντας αυτού του είδους τις ανθρώπινες επιλογές στις καταστάσεις της αγοράς, ο Καρλ Μένγκερ, πατέρας της Αυστριακής Σχολής Οικονομικής Σκέψης και θεμελιωτής της οριακής ανάλυσης στα οικονομικά, κατανόησε τελικά ποια είναι η βασική ιδιότητα ενός αγαθού που το κάνει να υιοθετείται ελεύθερα ως χρήμα στην αγορά, δηλαδή η *εμπορευσιμότητα* – η ευκολία με την οποία ένα εμπόρευμα μπορεί να πουληθεί στην αγορά όποτε ο κάτοχός του το επιθυμεί, με τη μικρότερη απώλεια στην τιμή του.[2]

Κατά κανόνα δεν υπάρχει τίποτα που να ορίζει τι πρέπει ή δεν πρέπει να χρησιμοποιείται ως χρήμα. Όποιος επιλέγει να αγοράσει κάτι όχι γι' αυτό το ίδιο αλλά για να το ανταλλάξει με κάτι άλλο το καθιστά εκ των πραγμάτων χρήμα, και καθώς υπάρχουν πολλοί και διαφορετικοί άνθρωποι, άλλο τόσο διαφορετικές είναι οι γνώμες και οι επιλογές τους όσον αφορά το τι είναι χρήμα. Στη διάρκεια της Ιστορίας πολλά πράγματα έχουν χρησιμεύσει ως χρήμα: ο χρυσός και ο άργυρος κυρίως, αλλά και ο χαλκός, τα κοχύλια, οι μεγάλες πέτρες, το αλάτι, τα βοοειδή, τα κρατικά χαρτονομίσματα, οι πολύτιμοι λίθοι, ακόμη και το αλκοόλ και τα τσιγάρα σε ορισμένες συνθήκες. Οι ανθρώπινες επιλογές είναι υποκειμενικές, οπότε δεν υπάρ-

[2] Menger, Carl, «On the Origins of Money», μτφρ. C.A. Foley, *Economic Journal*, τόμ. 2, 1892, σσ. 239-55.

χει «σωστή» ή «λάθος» επιλογή χρήματος. Υπάρχουν ωστόσο συνέπειες των όποιων επιλογών.

Η σχετική εμπορευσιμότητα των διαφόρων αγαθών μπορεί να εκτιμηθεί βάσει του πόσο καλά ανταποκρίνεται στις τρεις όψεις του προβλήματος της μη σύμπτωσης των αναγκών που αναφέρθηκαν προηγουμένως: εμπορευσιμότητα ως προς την κλίμακα, τον χώρο και τον χρόνο. Ένα αγαθό που είναι εμπορεύσιμο ως προς την κλίμακα μπορεί να διαιρεθεί σε μικρότερες μονάδες ή να ομαδοποιηθεί σε μεγαλύτερες, επιτρέποντας στον κάτοχό του να το πουλήσει σε όποια ποσότητα επιθυμεί. Η εμπορευσιμότητα ως προς τον χώρο δείχνει την ευκολία στη μεταφορά του αγαθού ή τη δυνατότητα να το μεταφέρει μαζί του ο κάτοχός του καθώς ταξιδεύει, και αυτό έχει οδηγήσει σε εύχρηστα νομισματικά μέσα, με υψηλή αξία γενικά ανά μονάδα βάρους. Μεγάλος αριθμός εμπορευμάτων εκπληρώνει εύκολα αυτά τα δύο χαρακτηριστικά και έτσι θα μπορούσαν να παίξουν τον ρόλο του χρήματος. Το πιο κρίσιμο όλων όμως είναι το τρίτο στοιχείο, η εμπορευσιμότητα ως προς τον χρόνο.

Η εμπορευσιμότητα ενός αγαθού ως προς τον χρόνο σχετίζεται με την ικανότητά του να διατηρεί την αξία του στο μέλλον, επιτρέποντας στον κάτοχό του να αποθηκεύει πλούτο μέσω αυτού, να εκπληρώνει δηλαδή τη δεύτερη λειτουργία του χρήματος: την *αποθήκευση αξίας*. Ένα αγαθό, για να είναι διαχρονικά εμπορεύσιμο, πρέπει να είναι απρόσβλητο στη σήψη, στη διάβρωση και σε άλλες μορφές αποσάθρωσης. Είναι βάσιμο να πούμε ότι όποιος πίστευε πως μπορούσε να φυλάξει επί μακρόν τον πλούτο του σε ψάρια, μήλα ή πορτοκάλια πήρε το μάθημά του με σκληρό τρόπο και πιθανώς είχε ελάχιστους λόγους να ανησυχεί για την αποθήκευση πλούτου για αρκετό χρονικό διάστημα. Ωστόσο η φυσική ακεραιότητα στο πέρασμα του χρόνου είναι αναγκαία πλην όμως μη επαρκής

συνθήκη όσον αφορά τη διατήρηση της διαχρονικής εμπορευσιμότητας, εφόσον ένα εμπόρευμα είναι πιθανόν να χάσει την αξία του σε σημαντικό βαθμό, ακόμη κι αν η φυσική κατάστασή του διατηρείται αναλλοίωτη. Για να διατηρήσει την αξία του, είναι επίσης αναγκαίο η προσφορά του να μην αυξάνεται κατά πολύ στη διάρκεια της περιόδου που ο ιδιοκτήτης του το έχει στα χέρια του. Κοινό χαρακτηριστικό των μορφών του χρήματος καθ' όλη τη διάρκεια της Ιστορίας είναι η παρουσία κάποιου μηχανισμού που περιορίζει την παραγωγή νέων μονάδων του εμπορεύματος που λειτουργεί ως χρήμα, προκειμένου να διατηρείται η αξία των μονάδων του που κυκλοφορούν. Η δυσκολία παραγωγής νέων νομισματικών μονάδων καθορίζει πόσο σκληρό είναι το χρήμα: το χρήμα του οποίου η προσφορά αυξάνεται δύσκολα είναι γνωστό ως *σκληρό χρήμα*, ενώ *μαλακό χρήμα* είναι εκείνο που υπόκειται σε μεγάλες αυξήσεις της ποσότητάς του.

Μπορούμε να καταλάβουμε πόσο σκληρό είναι το χρήμα μέσω της κατανόησης δύο διακριτών ποσοτήτων που σχετίζονται με την προσφορά ενός εμπορεύματος: (1) του *αποθέματος*, που αποτελεί την υπάρχουσα προσφορά και συντίθεται από όσα τέτοια προϊόντα έχουν παραχθεί στο παρελθόν συνολικά, μείον όλα όσα έχουν καταναλωθεί ή καταστραφεί· και (2) της *ροής*, που είναι η επιπλέον ποσότητα του προϊόντος που θα παραχθεί την επόμενη χρονική περίοδο. Η αναλογία αποθέματος/ροής αποτελεί αξιόπιστο δείκτη της σκληρότητας/ανθεκτικότητας ενός εμπορεύματος που χρησιμοποιείται ως χρήμα και του πόσο καλά μπορεί να παίξει τον ρόλο του χρήματος. Μία χαμηλή αναλογία αποθέματος/ροής σημαίνει ότι η υπάρχουσα προσφορά του εν λόγω εμπορεύματος μπορεί να αυξηθεί δραστικά εάν οι άνθρωποι αρχίσουν να το χρησιμοποιούν ως μέσο αποθήκευσης αξίας. Ένα τέτοιο εμπόρευμα θα ήταν απίθανο

να διατηρήσει την αξία του εάν οι άνθρωποι το επέλεγαν ως μέσο αποθήκευσης αξίας. Όσο μεγαλύτερη είναι η αναλογία αποθέματος/ροής, τόσο πιο πιθανό είναι να διατηρεί το εν λόγω εμπόρευμα την αξία του συν τω χρόνω και έτσι να είναι πιο εμπορεύσιμο διαχρονικά.[3]

Μου αρέσει να το αποκαλώ αυτό *παγίδα του μαλακού χρήματος*: η προσφορά όποιου εμπορεύματος χρησιμοποιείται ως μέσο αποθήκευσης αξίας θα αυξάνεται και όποιου εμπορεύματος η προσφορά μπορεί να αυξηθεί εύκολα θα καταστρέφει τον πλούτο εκείνων που το χρησιμοποιούν για να αποθηκεύουν αξία. Το επακόλουθο αυτής της παγίδας είναι πως οτιδήποτε χρησιμοποιείται επιτυχώς ως χρήμα θα έχει κάποιον φυσικό ή τεχνητό μηχανισμό που θα περιορίζει τη νέα ροή του αγαθού αυτού στην αγορά, διατηρώντας την αξία του διαχρονικά. Συνεπώς, για να παίξει κάποιο εμπόρευμα τον ρόλο του χρήματος, πρέπει η παραγωγή του να είναι δαπανηρή, αλλιώς ο πειρασμός της φτηνής δημιουργίας χρήματος θα καταστρέψει τον πλούτο των αποταμιευτών και το κίνητρο οποιουδήποτε να αποταμιεύει σ' αυτό το μέσο.

Κάθε φορά που μια φυσική, τεχνολογική ή πολιτική εξέλιξη κατέληξε στην ταχεία αύξηση νέας προσφοράς ενός νομισματικού αγαθού, το αγαθό έχανε το νομισματικό κύρος του και αντικαθίστατο από άλλα μέσα συναλλαγής, με πιο αξιόπιστη υψηλή αναλογία αποθέματος/ροής, όπως θα εξετάσουμε στο επόμενο κεφάλαιο. Τα κοχύλια χρησιμοποιούνταν ως χρήμα όταν ήταν σπάνια, τα χύμα τσιγάρα χρησιμοποιούνταν ως χρήμα στις φυλακές επειδή ήταν δύσκολο να τα προμηθευτούν ή

[3] Fekete, Antal, *Whither Gold?* Νικητής του Διεθνούς Διαγωνισμού για το Νόμισμα το 1996, με τη χορηγία της Bank Lips, 1997, www.professorfekete.com/articles/AEFWhitherGold.pdf.

να τα κατασκευάσουν και, όσον αφορά τα εθνικά νομίσματα, όσο χαμηλότερος είναι ο ρυθμός αύξησης της προσφοράς τους τόσο πιο πιθανό είναι να κρατούν οι άνθρωποι νομίσματα και να διατηρείται η αξία τους συν τω χρόνω.

Όταν η σύγχρονη τεχνολογία κατέστησε εύκολη την εισαγωγή και την αλίευση κοχυλιών, οι κοινωνίες που τα χρησιμοποιούσαν ως χρήμα στράφηκαν στο μεταλλικό ή χάρτινο χρήμα, και όταν μία κυβέρνηση αυξάνει την προσφορά του νομίσματός της, οι πολίτες στρέφονται προς ξένα νομίσματα, τον χρυσό, ή άλλα, πιο αξιόπιστα νομισματικά περιουσιακά στοιχεία. Ο 20ός αιώνας παρουσίασε δυστυχώς τεράστιο αριθμό τέτοιων τραγικών παραδειγμάτων, που προέρχονται ιδίως από τις αναπτυσσόμενες χώρες. Τα νομισματικά μέσα που επιβίωσαν περισσότερο είναι εκείνα που είχαν πολύ αξιόπιστους μηχανισμούς περιορισμού της προσφοράς τους – με άλλα λόγια, τα *σκληρά νομίσματα*. Ο ανταγωνισμός ανάμεσα στα νομισματικά μέσα υπάρχει σε όλες τις εποχές και η έκβασή του προαναγγέλλεται μέσω των επιδράσεων της τεχνολογίας στη διαφοροποίηση της αναλογίας αποθέματος/ροής των ανταγωνιστών, όπως θα καταδειχθεί στο επόμενο κεφάλαιο.

Ενώ οι άνθρωποι γενικά είναι ελεύθεροι να επιλέξουν όποιο εμπόρευμα επιθυμούν ως δικό τους μέσο συναλλαγής, η πραγματικότητα είναι ότι με το πέρασμα του χρόνου εκείνοι που χρησιμοποιούν σκληρό χρήμα θα ωφεληθούν περισσότερο, χάνοντας πολύ μικρό μέρος της αξίας λόγω της αμελητέας αύξησης της προσφοράς του συναλλακτικού μέσου τους. Εκείνοι που επιλέγουν μαλακό χρήμα κατά πάσα πιθανότητα θα χάσουν αξία, καθώς η προσφορά του αυξάνεται ταχέως ρίχνοντας την αγοραία τιμή του. Είτε μέσω ορθολογικού υπολογισμού είτε μέσω των σκληρών μαθημάτων της πραγματικότητας, το μέγιστο μέρος του χρήματος και του πλούτου θα συγκεντρωθεί σε

εκείνους που επέλεξαν τις πιο σκληρές και πιο εμπορεύσιμες μορφές χρήματος. Ωστόσο η σκληρότητα και η εμπορευσιμότητα των ίδιων των εμπορευμάτων που χρησιμοποιούνται ως χρήμα δεν είναι στατικές στο διάβα του χρόνου. Όπως οι τεχνολογικές ικανότητες διαφόρων κοινωνιών και εποχών ποίκιλλαν, το ίδιο ποίκιλλε και η σκληρότητα των διαφόρων μορφών χρήματος, και μαζί μ' αυτή η εμπορευσιμότητά τους. Πράγματι, το ποιο είναι το καλύτερο εμπόρευμα ως χρήμα ήταν πάντα μια επιλογή που καθοριζόταν από τις τεχνολογικές πραγματικότητες των κοινωνιών που διαμορφώνουν την εμπορευσιμότητα των διαφόρων αγαθών. Γι' αυτό ακριβώς οι Αυστριακοί οικονομολόγοι σπανίως είναι δογματικοί ή αντικειμενικοί στον ορισμό τους για το υγιές χρήμα. Δεν το ορίζουν ως ένα ειδικό αγαθό ή εμπόρευμα, αλλά ως οτιδήποτε εμφανίζεται ως χρήμα στην αγορά με την ελεύθερη επιλογή των ανθρώπων που το χρησιμοποιούν στις συναλλαγές τους. Δεν επιβάλλεται από μια καταπιεστική εξουσία και η αξία του καθορίζεται μέσω της αγοραίας αλληλεπίδρασης και όχι της κυβερνητικής επιβολής.[4] Ο νομισματικός ανταγωνισμός της ελεύθερης αγοράς είναι ανελέητα αποτελεσματικός όσον αφορά τη δημιουργία υγιούς χρήματος, καθώς επιτρέπει μόνο σ' εκείνους που επιλέγουν το σωστό χρήμα να διατηρούν σημαντικό πλούτο μακροχρόνια. Δεν υπάρχει ανάγκη να επιβάλει η κυβέρνηση το πιο σκληρό χρήμα στην κοινωνία· η κοινωνία θα το έχει ανακαλύψει πολύ πριν επινοηθεί από την κυβέρνησή της και οποιαδήποτε κυβερνητική επιβολή, αν έχει κάποιο αποτέλεσμα καν, απλώς θα εμποδίσει τη διαδικασία του νομισματικού ανταγωνισμού.

Οι βαθύτερες επιπτώσεις του σκληρού και μαλακού χρήμα-

[4] Salerno, Joseph, *Money: Sound and Unsound*, Όμπερν, Αλαμπάμα, Ludwig von Mises Institute, 2010, σσ. xiv-xv.

τος στα άτομα και στις κοινωνίες δεν είναι απλώς η οικονομική ζημία ή το κέρδος και αποτελούν το κύριο θέμα του παρόντος βιβλίου, που εξετάζεται επισταμένα στα κεφάλαια 5, 6 και 7. Όσοι μπορούν να σώσουν τον πλούτο τους με τη χρήση ενός αξιόπιστου μέσου αποθήκευσης αξίας είναι πιθανόν να κάνουν σχέδια για το μέλλον, σε αντίθεση με εκείνους που επέλεξαν ένα μη αξιόπιστο μέσο αποθήκευσης αξίας. Η αξιοπιστία των χρηματικών μέσων, βάσει της ικανότητάς τους να διατηρούν την αξία τους διαχρονικά, είναι βασικός προσδιοριστικός παράγοντας του πόσο πολύ αξιολογούν τα άτομα το παρόν έναντι του μέλλοντος, ή της *χρονικής προτίμησής* τους, μίας κεντρικής έννοιας του παρόντος βιβλίου.

Πέραν της αναλογίας αποθέματος/ροής, άλλη μία σημαντική πλευρά της εμπορευσιμότητας του χρηματικού μέσου είναι ο βαθμός αποδοχής του από άλλους. Όσο περισσότεροι άνθρωποι αποδέχονται ένα νομισματικό μέσο, τόσο πιο ρευστό είναι και τόσο πιθανότερο να αγοράζεται και να πωλείται χωρίς μεγάλη απώλεια. Σε κοινωνικά περιβάλλοντα με πολλές αλληλεπιδράσεις ομοτίμων, όπως δείχνουν τα πρωτόκολλα των υπολογιστών, είναι φυσικό να αναδύονται ελάχιστοι κανόνες οι οποίοι κυριαρχούν στη συναλλαγή, επειδή τα κέρδη από την ένταξη στο δίκτυο αυξάνονται εκθετικά όσο μεγαλύτερο είναι το μέγεθος του δικτύου. Γι' αυτό ακριβώς στην αγορά κυριαρχούν το Facebook και μια χούφτα κοινωνικών δικτύων, αν και έχουν δημιουργηθεί και προωθούνται πολλές εκατοντάδες σχεδόν πανομοιότυπα δίκτυα. Παρομοίως, οποιαδήποτε μηχανή στέλνει ηλεκτρονικά μηνύματα πρέπει να χρησιμοποιεί το πρωτόκολλο εισερχόμενης αλληλογραφίας IMAP/POP3 (Internet Message Access Protocol/Post Office Protocol Version 3) για να λάβει ηλεκτρονικό μήνυμα και το πρωτόκολλο εξερχόμενης SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) για να στείλει

μήνυμα. Έχουν εφευρεθεί πολλά άλλα πρωτόκολλα και θα μπορούσαν κάλλιστα να χρησιμοποιηθούν, αλλά σχεδόν κανείς δεν τα χρησιμοποιεί, επειδή έτσι θα αποκλειόταν από την αλληλεπίδραση με όλους όσοι χρησιμοποιούν ηλεκτρονικό ταχυδρομείο σήμερα, αφού λειτουργούν με τα IMAP/POP3 και SMTP. Το ίδιο και με το χρήμα, ήταν αναπόφευκτο να εμφανιστούν ένα ή ελάχιστα εμπορεύματα ως βασικά μέσα συναλλαγής, επειδή αυτό που έχει τη μεγαλύτερη σημασία είναι η ιδιότητα του εύκολου συναλλακτικού μέσου. Ένα μέσο συναλλαγής, όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, δεν αποκτάται λόγω των δικών του ιδιοτήτων, αλλά λόγω της εμπορευσιμότητάς του.

Επιπλέον, η ευρεία αποδοχή ενός μέσου συναλλαγής δίνει τη δυνατότητα να εκφραστούν όλες οι τιμές βάσει αυτού, που σημαίνει ότι μπορεί να επιτελεί την τρίτη λειτουργία του χρήματος: αυτήν της *λογιστικής μονάδας*. Σε μια οικονομία χωρίς αναγνωρισμένο μέσο συναλλαγής κάθε εμπόρευμα θα πρέπει να τιμολογείται με βάση κάθε άλλο εμπόρευμα, με αποτέλεσμα να διαμορφώνεται μεγάλος αριθμός τιμών, ο οποίος δυσκολεύει στο έπακρο τους οικονομικούς υπολογισμούς. Σε μια οικονομία που έχει αναγνωρισμένο μέσο συναλλαγής όλες οι τιμές όλων των εμπορευμάτων εκφράζονται βάσει της ίδιας λογιστικής μονάδας. Σε αυτή την κοινωνία το χρήμα χρησιμεύει ως μέτρο της αξίας στις μεταξύ προσώπων σχέσεις· ανταμείβει τους παραγωγούς στον βαθμό που προσφέρουν αξία σε άλλους και δείχνει στους καταναλωτές πόσα πρέπει να πληρώσουν για να αποκτήσουν τα αγαθά που επιθυμούν. Μόνο με ένα ενιαίο μέσο συναλλαγής που λειτουργεί ως λογιστική μονάδα καθίσταται εφικτός ο περίπλοκος οικονομικός υπολογισμός, και μέσω αυτού δημιουργείται η δυνατότητα εξειδίκευσης για την επιτέλεση σύνθετων καθηκόντων, τη συσσώρευση κεφαλαίου και τις μεγάλες αγορές. Η λειτουργία της οικονομίας της αγο-

ράς βασίζεται στις τιμές, και οι τιμές, για να είναι ακριβείς, βασίζονται σε ένα κοινό συναλλακτικό μέσο, το οποίο αντανακλά τη σχετική σπανιότητα των διαφόρων εμπορευμάτων. Εάν αυτό το μέσο συναλλαγής είναι μαλακό νόμισμα, η δυνατότητα του εκδότη του να αυξάνει συνεχώς την ποσότητά του δεν θα του επιτρέψει να εκφράζει με ακρίβεια το κόστος ευκαιρίας. Κάθε απρόβλεπτη αλλαγή στην ποσότητα του χρήματος θα στρέβλωνε τον ρόλο του ως μέτρου της μεταξύ προσώπων αξίας και αγωγού για την οικονομική πληροφόρηση.

Το ενιαίο μέσο συναλλαγής επιτρέπει ώστε το μέγεθος μιας οικονομίας να αυξηθεί τόσο όσο μεγάλος είναι ο αριθμός των ανθρώπων που επιθυμούν να το χρησιμοποιούν ως μέσο συναλλαγής. Όσο πιο μεγάλο είναι το μέγεθος μιας οικονομίας, τόσο περισσότερες ευκαιρίες υπάρχουν για κέρδη από τις συναλλαγές και την εξειδίκευση και, ίσως πιο σημαντικό, τόσο μακροβιότερη και πιο σύνθετη γίνεται η δομή της παραγωγής. Οι παραγωγοί μπορούν να εξειδικευτούν στην παραγωγή κεφαλαιουχικών αγαθών που θα παράγουν μόνο τελικά καταναλωτικά προϊόντα ύστερα από μακροχρόνια μεσοδιαστήματα, πράγμα που επιτρέπει την αύξηση της παραγωγικότητας και τη δημιουργία ανώτερης στάθμης προϊόντων. Σε μια πρωτόγονη μικρή οικονομία η δομή της παραγωγής ψαριών συνίσταται από άτομα που πηγαίνουν στην ακτή και πιάνουν ψάρια με τα χέρια, και η όλη διαδικασία διαρκεί ελάχιστες ώρες από την αρχή μέχρι το τέλος. Καθώς η οικονομία επεκτείνεται χρησιμοποιούνται πιο εξελιγμένα εργαλεία και κεφαλαιουχικά αγαθά, και η παραγωγή αυτών των εργαλείων επεκτείνει σε σημαντικό βαθμό τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας, αυξάνοντας παράλληλα την παραγωγικότητα. Στον σύγχρονο κόσμο τα ψάρια αλιεύονται με προηγμένα σκάφη που χρειάζονται χρόνια για να ναυπηγηθούν και λειτουργούν επί δεκαετίες. Αυτά

τα σκάφη είναι ικανά να ταξιδεύουν σε θάλασσες στις οποίες δεν μπορούν να φτάσουν τα μικρότερα σκάφη, οπότε αλιεύουν ψάρια που διαφορετικά δεν θα ήταν διαθέσιμα. Τα σκάφη αυτά μπορούν να αντεπεξέρχονται στις αντίξοες καιρικές συνθήκες και να συνεχίζουν την αλίευση παρά τις δυσκολίες, ενώ τα πλοία μικρότερης έντασης κεφαλαίου* θα ήταν δεμένα στα λιμάνια, άχρηστα. Καθώς η κεφαλαιακή συσσώρευση έχει δώσει τη δυνατότητα μεγαλύτερης διάρκειας σε αυτή τη διαδικασία, έχει γίνει πιο παραγωγική ανά μονάδα εργασίας και μπορεί να παράγει ανώτερα προϊόντα, που η πρωτόγονη κοινωνία δεν θα μπορούσε ποτέ να παραγάγει με τα απλά εργαλεία της και χωρίς συσσώρευση κεφαλαίου. Τίποτε απ' όλα αυτά δεν θα ήταν εφικτό χωρίς το χρήμα, που παίζει τον ρόλο του μέσου συναλλαγής επιτρέποντας την εξειδίκευση· τον ρόλο του μέσου αποθήκευσης αξίας ώστε να δημιουργεί τον προσανατολισμό προς το μέλλον και να δίνει στα άτομα κίνητρα για να κατευθύνουν τους πόρους τους στις επενδύσεις και όχι στην κατανάλωση· και τον ρόλο της λογιστικής μονάδας που επιτρέπει τον οικονομικό υπολογισμό του κέρδους και της ζημίας.

Στην ιστορία της εξέλιξης του χρήματος τον ρόλο του χρήματος τον έπαιξαν πολλά και διάφορα εμπορεύματα, με ποικίλους βαθμούς σκληρότητας και αξιοπιστίας, ανάλογα με τις τεχνολογικές ικανότητες κάθε εποχής. Από τα κοχύλια, το αλάτι, τα βοοειδή, τον άργυρο, τον χρυσό και το κυβερνητικό χρήμα που βασιζόταν στα αποθέματα χρυσού μέχρι την τρέχουσα, σχεδόν καθολική, χρήση του νόμιμου χρήματος που παρέχεται από το κράτος κάθε βήμα της τεχνολογικής προόδου μάς επέτρεπε να χρησιμοποιούμε μία νέα μορφή χρήματος με πρόσθετα οφέλη,

* Πλοία μικρότερης έντασης κεφαλαίου: δηλαδή μικρότερα, πιο απλής και φτηνής ναυπήγησης. (*Σ.τ.Μ.*)

αλλά, όπως συμβαίνει πάντοτε, και νέα μειονεκτήματα. Εξετάζοντας την ιστορία των εργαλείων και των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν ως χρήμα στη διάρκεια της Ιστορίας, μπορούμε να ξεχωρίσουμε τα χαρακτηριστικά που κάνουν το χρήμα καλό και εκείνα που το κάνουν κακό. Μόνο με αυτό το υπόβαθρο μπορούμε να προχωρήσουμε στην κατανόηση της λειτουργίας του bitcoin και του ρόλου του ως χρηματικού μέσου.

Το επόμενο κεφάλαιο εξετάζει την ιστορία άγνωστων τεχνουργημάτων και αντικειμένων που χρησιμοποιήθηκαν ως νομίσματα στη διάρκεια της Ιστορίας, από τις πέτρες ράι της νήσου Γιαπ στη Μικρονησία μέχρι τα κοχύλια στη Βόρεια και στη Νότια Αμερική, τις γυάλινες χάντρες στην Αφρική και τα βοοειδή και το αλάτι στην αρχαιότητα. Καθένα από αυτά τα μέσα συναλλαγής επιτελούσε τη λειτουργία του χρήματος για κάποια περίοδο, κατά τη διάρκεια της οποίας είχε μία από τις καλύτερες αναλογίες αποθέματος/ροής για τον πληθυσμό που το χρησιμοποιούσε, αλλά σταμάτησε να παίζει αυτό τον ρόλο όταν έχασε αυτή την ιδιότητα. Το να γνωρίζουμε το πώς και το γιατί είναι ουσιώδες προκειμένου να κατανοήσουμε τη μελλοντική εξέλιξη του χρήματος και τον όποιο πιθανό ρόλο θα παίξει το bitcoin. Το κεφάλαιο 3 προχωρεί στην ανάλυση του μεταλλικού νομίσματος και πώς ο χρυσός έγινε τελικά το πιο σημαντικό μεταλλικό νομισματικό μέσο στον κόσμο κατά την εποχή του κανόνα του χρυσού, στα τέλη του 19ου αιώνα. Το κεφάλαιο 4 αναλύει τη μετάβαση στο χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας, που εκδίδεται από το κράτος, και το ιστορικό του. Αφού εξεταστούν οι οικονομικές και κοινωνικές επιπτώσεις των διαφόρων μορφών χρήματος στα κεφάλαια 5, 6 και 7, το κεφάλαιο 8 εισάγει στην επινόηση του bitcoin και στις νομισματικές ιδιότητές του.

Κεφάλαιο 2

Πρωτόγονες μορφές χρήματος

Από όλες τις ιστορικές μορφές χρήματος που έχω βρει, η μόνη που η λειτουργία της μοιάζει περισσότερο με τη λειτουργία του bitcoin είναι το αρχαίο νομισματικό σύστημα που βασιζόταν στις πέτρες ράι της νήσου Γιαπ, η οποία σήμερα ανήκει στις Ομόσπονδες Πολιτείες της Μικρονησίας. Το να κατανοήσουμε πώς οι μεγάλες στρογγυλές πέτρες από ασβεστόλιθο λειτουργούσαν ως χρήμα θα μας βοηθήσει να εξηγήσουμε τη λειτουργία του bitcoin στο κεφάλαιο 8. Επίσης, η ενδιαφέρουσα ιστορία της απώλειας του νομισματικού ρόλου τους αποτελεί ένα μάθημα για το πώς χάνει το χρήμα το νομισματικό κύρος του όταν παύει να είναι σκληρό.

Οι πέτρες ράι που χρησιμοποιούνταν ως χρήμα ήταν διαφόρων μεγεθών, ακόμη και μεγάλοι στρογγυλοί δίσκοι με μία τρύπα στη μέση, οι οποίοι ζύγιζαν μέχρι και τέσσερις μετρικούς τόνους. Οι πέτρες αυτές δεν ήταν ντόπιες, εφόσον στη νήσο Γιαπ δεν υπάρχουν ασβεστολιθικά πετρώματα. Όλες μεταφέρονταν από τα γειτονικά νησιά Παλάου ή Γκουάμ. Η ομορφιά και η σπανιότητα των λίθων αυτών τους έκανε επιθυμητούς και σεβαστούς στη Γιαπ, αλλά η εύρεσή τους ήταν πολύ δύσκολη, καθώς εμπεριείχε μία κοπιώδη διαδικασία εκσκαφής και μετα-

φοράς τους με σχεδίες και κανό. Η μεταφορά μερικών από αυτές τις πέτρες απαιτούσε τη δουλειά εκατοντάδων ανθρώπων και όταν έφταναν στη Γιαπ τοποθετούνταν σε εμφανές σημείο για να τις βλέπουν όλοι. Ο ιδιοκτήτης της πέτρας μπορούσε να τη χρησιμοποιήσει ως μέσο πληρωμής χωρίς να τη μετακινήσει: το μόνο που έπρεπε να κάνει ήταν να ανακοινώσει σε όλο τον κόσμο της πόλης ότι η ιδιοκτησία της πέτρας είχε περάσει σε άλλον. Όλη η πόλη αναγνώριζε τότε τον νέο ιδιοκτήτη και αυτός μπορούσε να χρησιμοποιήσει την πέτρα ως μέσο πληρωμής όποτε το επιθυμούσε. Πρακτικά δεν υπήρχε τρόπος κλοπής της πέτρας, εφόσον ο ιδιοκτήτης ήταν γνωστός σε όλους.

Επί αιώνες, πιθανώς επί χιλιετίες, αυτό το νομισματικό σύστημα εξυπηρέτησε πολύ καλά τους κατοίκους της νήσου Γιαπ. Ενώ οι πέτρες δεν μετακινούνταν ποτέ, είχαν εμπορευσιμότητα ως προς τον χώρο, εφόσον μπορούσε να τις χρησιμοποιεί κανείς ως μέσο πληρωμής σε κάθε σημείο του νησιού. Τα διάφορα μεγέθη των πετρών παρείχαν κάποιους βαθμούς εμπορευσιμότητας κλίμακας, όπως και η δυνατότητα να πραγματοποιούνται πληρωμές με θραύσματα μίας πέτρας. Η εμπορευσιμότητα στον χρόνο εξασφαλιζόταν επί αιώνες λόγω της δυσκολίας και του υψηλού κόστους απόκτησης νέων πετρών, αφού δεν υπήρχαν στη νήσο Γιαπ και η λάξευση και η μεταφορά τους από το Παλάου δεν ήταν εύκολη υπόθεση. Το υψηλό κόστος εφοδιασμού της Γιαπ με νέες πέτρες σήμαινε ότι η υπάρχουσα προσφορά τους ήταν πάντοτε πολύ μεγαλύτερη από όποιες νέες πέτρες μπορούσαν να παραχθούν σε μια δεδομένη χρονική περίοδο, οπότε το συνετό ήταν να τις αποδέχονται ως μορφή πληρωμής. Με άλλα λόγια, οι πέτρες ράι είχαν πολύ υψηλή αναλογία αποθέματος/ροής και, όσο επιθυμητές κι αν ήταν, ουδείς μπορούσε να διογκώσει εύκολα την προσφορά τους φέρνοντας καινούργιες. Ή τουλάχιστον έτσι είχαν τα πράγματα μέ-

χρι το 1871, όταν ένας Ιρλανδοαμερικανός καπετάνιος ονόματι Ντέιβιντ Ο'Κίφι ναυάγησε στις ακτές της Γιαπ και τον έσωσαν οι ντόπιοι.[1]

Ο Ο'Κίφι είδε ότι μπορούσε να βγάλει κέρδος παίρνοντας καρύδες από το νησί και πουλώντας τες σε παραγωγούς ελαίου καρύδας, αλλά δεν είχε τα μέσα να δελεάσει τους ντόπιους να δουλέψουν για λογαριασμό του, αφού ήταν πολύ ικανοποιημένοι από τη ζωή τους όπως τη ζούσαν στον τροπικό τους παράδεισο και δεν χρησιμοποιούσαν τις ξένες μορφές χρήματος που θα μπορούσε να τους προσφέρει ο Ο'Κίφι. Εκείνος όμως δεν ήξερε τι θα πει όχι. Έπλευσε στο Χονγκ Κονγκ, προμηθεύτηκε ένα μεγάλο σκάφος και εκρηκτικά, τα μετέφερε στο Παλάου, όπου τα χρησιμοποίησε μαζί με σύγχρονα εργαλεία για την εκσκαφή αρκετών μεγάλων πετρών ράι, και έβαλε πλώρη για τη νήσο Γιαπ προκειμένου να παρουσιάσει τις πέτρες στους ντόπιους ως πληρωμή για τις καρύδες. Σε αντίθεση με τις προσδοκίες του, οι κάτοικοι δεν ήταν πρόθυμοι να πάρουν τις πέτρες του και ο αρχηγός του χωριού απαγόρευσε στον κόσμο να εργαστεί αμειβόμενος με αυτές, εκδίδοντας ένα διάταγμα με το οποίο δήλωνε ότι οι πέτρες του Ο'Κίφι δεν είχαν αξία, επειδή είχαν παραχθεί πολύ εύκολα. Μόνο οι πέτρες που λαξεύονταν με τον παραδοσιακό τρόπο, με τον ιδρώτα και το αίμα των κατοίκων της Γιαπ, ήταν αποδεκτές στο νησί. Κάποιοι όμως διαφώνησαν και προμήθευσαν τις καρύδες που ζητούσε ο Ο'Κίφι. Αυτό έγινε αιτία σύγκρουσης στο νησί και συν τω χρόνω οι πέτρες ράι σταμάτησαν να χρησιμοποιούνται ως χρήμα. Σήμερα οι πέτρες έχουν κυρίως τελετουργικό και πολιτισμικό ρόλο και

[1] Η ιστορία του Ο'Κίφι ενέπνευσε τη συγγραφή του μυθιστορήματος των Laurence Klingman και Gerald Green *His Majesty O'Keefe* το 1952, που έγινε πολύ επιτυχημένη ταινία του Χόλιγουντ, με τον ίδιο τίτλο και πρωταγωνιστή τον Μπαρτ Λάνκαστερ, το 1954.

ως μέσο πληρωμής χρησιμοποιείται συνήθως το επίσημο κρατικό νόμισμα.

Παρότι η ιστορία του Ο'Κίφι είναι συμβολική, ο καπετάνιος δεν ήταν παρά ο προάγγελος του αναπόφευκτου αφανισμού του νομισματικού συστήματος των πετρών ράι, καθώς στη νήσο Γιαπ και στη ζωή των κατοίκων της άρχισε να εισβάλλει ο σύγχρονος βιομηχανικός πολιτισμός. Από τη στιγμή που στην περιοχή έφτασαν τα σύγχρονα εργαλεία και οι βιομηχανικές δραστηριότητες, ήταν αναπόφευκτο η παραγωγή των πετρών να γίνει πολύ πιο φτηνή. Εμφανίστηκαν πολλοί Ο'Κίφι, ντόπιοι και ξένοι, ικανοί να προμηθεύουν τη Γιαπ με ολοένα και μεγαλύτερη ροή νέων πετρών. Με τη σύγχρονη τεχνολογία η αναλογία αποθέματος/ροής των πετρών ράι αυξήθηκε δραστικά: κάθε έτος μπορούσαν να παράγονται πολύ περισσότερες πέτρες, γεγονός που οδήγησε στην υποτίμηση του υπάρχοντος αποθέματος του νησιού. Συνεπώς, δεν ήταν καθόλου συνετό να χρησιμοποιεί κανείς τις πέτρες ράι ως μέσο αποθήκευσης αξίας και έτσι απώλεσαν την εμπορευσιμότητά τους στον χρόνο και μαζί μ' αυτήν τη λειτουργία τους ως μέσου συναλλαγής.

Οι λεπτομέρειες μπορεί να διαφέρουν, αλλά η υποκείμενη δυναμική μιας πτώσης στην αναλογία αποθέματος/ροής ήταν ίδια σε όποια μορφή χρήματος απώλεσε τον νομισματικό ρόλο του μέχρι την κατάρρευση του μπολίβαρ της Βενεζουέλας, που συνέβη ενώ γράφονταν αυτές οι γραμμές.

Μία παρόμοια ιστορία έλαβε χώρα με τις διακοσμημένες γυάλινες χάντρες aggry, που χρησιμοποιούνταν ως νόμισμα επί αιώνες στη Δυτική Αφρική. Η ιστορία της παρουσίας αυτών των χαντρών στη Δυτική Αφρική δεν είναι και τόσο σαφής. Γίνονται διάφορες υποθέσεις, ότι κατασκευάστηκαν από βράχους μετεωρίτη ή ότι τις έφεραν Αιγύπτιοι ή Φοίνικες έμποροι. Το σίγουρο είναι ότι θεωρούνταν πολύτιμες σε μια εποχή κατά

την οποία η τεχνολογία κατασκευής γυαλιού ήταν ακριβή και ασυνήθιστη, και αυτό τους έδινε υψηλή αναλογία αποθέματος/ροής, καθιστώντας τες εμπορεύσιμες διαχρονικά. Όντας μικρές και πολύτιμες, αυτές οι χάντρες είχαν εμπορευσιμότητα κλίμακας, διότι μπορούσαν να συνδυάζονται σε αλυσίδες, περιδέραια ή βραχιόλια, αν και αυτό δεν ήταν επ' ουδενί το ιδανικότερο, καθώς υπήρχαν χάντρες πολλών και διαφόρων ειδών και όχι μία τυποποιημένη μονάδα. Ήταν επίσης εμπορεύσιμες διατοπικά, καθώς μεταφέρονταν εύκολα. Στην Ευρώπη, αντίθετα, οι γυάλινες χάντρες δεν ήταν ακριβές και δεν έπαιξαν νομισματικό ρόλο, επειδή η διάδοση της τεχνολογίας κατασκευής γυαλιού σήμαινε ότι, αν χρησιμοποιούνταν ως νομισματική μονάδα, οι παραγωγοί τους θα μπορούσαν να πλημμυρίσουν την αγορά με αυτές – με άλλα λόγια, θα είχαν πολύ χαμηλή αναλογία αποθέματος/ροής.

Όταν κατά τον 16ο αιώνα Ευρωπαίοι εξερευνητές και έμποροι επισκέφθηκαν τη Δυτική Αφρική, παρατήρησαν τη μεγάλη αξία που δινόταν σ' αυτές τις χάντρες και έτσι άρχισαν να τις εισάγουν σε μεγάλες ποσότητες από την Ευρώπη. Αυτό που ακολούθησε ήταν ίδιο με αυτό στην ιστορία του Ο'Κίφι, μόνο που, λόγω του μικρού μεγέθους των χαντρών και του πολύ μεγαλύτερου πληθυσμού, ήταν μία διαδικασία πιο αργή και λιγότερο φανερή, με μεγαλύτερες και πιο τραγικές συνέπειες. Αργά αλλά σταθερά, οι Ευρωπαίοι μπόρεσαν να αγοράσουν πολλούς πολύτιμους πόρους της Αφρικής πληρώνοντας με χάντρες που αποκτούσαν πολύ φτηνά στις πατρίδες τους.[2] Η επιδρομή των Ευρωπαίων στην Αφρική σταδιακά μετέτρε-

[2] Για να μεγιστοποιήσουν τα κέρδη τους, οι Ευρωπαίοι συνήθιζαν να γεμίζουν μέχρι επάνω τα αμπάρια των πλοίων τους με μεγάλες ποσότητες τέτοιων γυάλινων χαντρών, επιτυγχάνοντας ταυτόχρονα τη σταθεροποίησή τους, οι χάντρες δηλαδή λειτουργούσαν ως έρμα στη διάρκεια του ταξιδιού.

ψε τις γυάλινες χάντρες από σκληρό σε μαλακό χρήμα, καταστρέφοντας την εμπορευσιμότητά τους και διαβρώνοντας τη διαχρονική αγοραστική αξία τους για τους Αφρικανούς που τις κατείχαν, οδηγώντας τους στη φτώχεια μέσω της μεταφοράς του πλούτου τους σε Ευρωπαίους, οι οποίοι μπορούσαν να αποκτούν εύκολα χάντρες. Οι γυάλινες χάντρες aggry έγιναν αργότερα γνωστές ως χάντρες του δουλεμπορίου, λόγω του ρόλου που έπαιξαν στην εξάπλωση του εμπορίου Αφρικανών σκλάβων ανάμεσα στους Ευρωπαίους και στους Βορειοαμερικανούς. Η άμεση κατάρρευση ενός νομίσματος είναι τραγικό γεγονός, αλλά τουλάχιστον τελειώνει γρήγορα και οι κάτοχοί του μπορούν να αρχίσουν να εμπορεύονται, να αποταμιεύουν και να κάνουν τους υπολογισμούς τους με ένα νέο νόμισμα. Μια αργόσυρτη όμως αποστράγγιση της νομισματικής αξίας μέσα στον χρόνο μεταβιβάζει σιγά σιγά τον πλούτο των κατόχων του χρήματος σ' εκείνους που μπορούν να παράγουν το νομισματικό μέσο με χαμηλό κόστος. Αυτό είναι ένα δίδαγμα που αξίζει να θυμόμαστε όταν στραφούμε στη συζήτηση για τη αξιοπιστία του επίσημου κρατικού χρήματος στα επόμενα κεφάλαια του βιβλίου.

Τα κοχύλια είναι άλλο ένα νομισματικό μέσο που χρησιμοποιούνταν ευρέως σε πολλά μέρη του κόσμου, από τη Βόρεια Αμερική μέχρι την Αφρική και την Ασία. Ιστορικές αφηγήσεις δείχνουν ότι τα πιο εμπορεύσιμα κοχύλια συνήθως ήταν όσα σπάνιζαν και ήταν δύσκολο να βρεθούν, επειδή διατηρούσαν την αξία τους περισσότερο από εκείνα που μπορούσαν να βρεθούν εύκολα.[3] Οι γηγενείς Αμερικανοί και οι πρώτοι Ευρωπαίοι άποικοι χρησιμοποιούσαν εκτεταμένα χάντρες φτιαγμένες

[3] Szabo, Nick, «Shelling Out: The Origins of Money», Satoshi Nakamoto Institute, 2002, nakamotoinstitute.org/shelling-out/.

από κοχύλια για τους ίδιους λόγους που οι Αφρικανοί χρησιμοποιούσαν τις γυάλινες χάντρες aggry: ήταν δύσκολο να βρεθούν, πράγμα που τους έδινε υψηλή αναλογία αποθέματος/ροής, πιθανώς την υψηλότερη ανάμεσα στα αγαθά με μεγάλη διάρκεια που ήταν διαθέσιμα εκείνη την εποχή. Τα κοχύλια είχαν το ίδιο μειονέκτημα με τις χάντρες aggry, ότι δηλαδή δεν ήταν ομοιόμορφες μονάδες, το οποίο σήμαινε ότι οι τιμές και οι αναλογίες δεν μπορούσαν να μετρηθούν εύκολα και να εκφραστούν ενιαία, κάτι που δημιουργούσε μεγάλα εμπόδια στη μεγέθυνση της οικονομίας και στον βαθμό εξειδίκευσης. Οι Ευρωπαίοι άποικοι υιοθέτησαν τα κοχύλια ως νόμιμο χρήμα από το 1636, αλλά καθώς στη Βόρεια Αμερική άρχισε να συρρέει ολοένα και περισσότερος χρυσός και άργυρος, προτίμησαν αυτά τα μέταλλα ως μέσα συναλλαγής λόγω της ομοιομορφίας τους, που επέτρεπε καλύτερη και πιο ομοιόμορφη τιμολόγηση και έδινε στα νομίσματα μεγαλύτερη αξιοπιστία. Επίσης, καθώς άρχισαν να χρησιμοποιούνται πιο εξελιγμένα πλοία και τεχνολογίες για την αλίευση κοχυλιών από τη θάλασσα, η προσφορά τους διογκώθηκε, οδηγώντας σε πτώση της αξίας τους και σε απώλεια της εμπορευσιμότητάς τους στον χρόνο. Το 1661 τα κοχύλια έπαψαν να είναι νόμιμο χρήμα και τελικά έχασαν εντελώς τον νομισματικό ρόλο τους.[4]

Αυτή όμως δεν ήταν η μοίρα μόνο των νομισμάτων από κοχύλια στη Βόρεια Αμερική. Όποτε οι κοινωνίες που χρησιμοποιούσαν κοχύλια ως χρήμα άρχισαν να έχουν πρόσβαση σε ομοιόμορφα μεταλλικά νομίσματα, τα υιοθέτησαν και ωφελήθηκαν από αυτή την αλλαγή. Επίσης, η άφιξη του βιομηχανικού πολιτισμού, με τα πλοία που χρησιμοποιούσαν ορυκτά καύσιμα, έκανε το χτένισμα του βυθού της θάλασσας πολύ πιο

[4] *Στο ίδιο*: Szabo.

εύκολο, αυξάνοντας τη ροή της παραγωγής των κοχυλιών και μειώνοντας ταχέως την αναλογία αποθέματος/ροής.

Άλλες αρχαίες μορφές χρήματος περιλαμβάνουν τα βοοειδή, τα οποία λατρεύονταν για τη διατροφική αξία τους, καθώς αποτελούσαν τα πολυτιμότερα αποκτήματα όποιων είχαν τη δυνατότητα να τα κατέχουν και, επίσης, ήταν διατοπικά εμπορεύσιμα λόγω της κινητικότητάς τους. Τα βοοειδή εξακολουθούν να παίζουν νομισματικό ρόλο ακόμη και σήμερα, εφόσον πολλές κοινωνίες τα χρησιμοποιούν ως μέσο πληρωμής, ιδίως για προίκα. Καθώς είναι ογκώδη και δεν διαιρούνται εύκολα, τα βοοειδή δεν ήταν χρήσιμα στην επίλυση προβλημάτων κλίμακας, και μαζί με αυτά συνυπήρχε και άλλη μορφή χρήματος, το αλάτι. Το αλάτι μπορούσε να κρατηθεί επί μακρές χρονικές περιόδους, να διαιρεθεί και να ομαδοποιηθεί εύκολα σε όποιο βάρος ήταν αναγκαίο. Αυτά τα ιστορικά γεγονότα είναι ακόμα παρόντα στην αγγλική γλώσσα, όπως, επί παραδείγματι, με τη λέξη pecuniary (χρηματικός), που προέρχεται από τη λατινική λέξη pecus για τα βοοειδή, και τη λέξη salary (μισθός) που προέρχεται από τη λατινική λέξη sal για το αλάτι.[5]

Με την πρόοδο της τεχνολογίας, ιδίως με τη μεταλλουργία, οι άνθρωποι ανέπτυξαν ανώτερες μορφές χρήματος, που πολύ γρήγορα άρχισαν να αντικαθιστούν τις προαναφερθείσες μορφές. Τα μέταλλα αποδείχθηκαν καλύτερο μέσο συναλλαγής από τα κοχύλια, τις πέτρες, τα βοοειδή και το αλάτι, επειδή μπορούσαν να έχουν ομοιομορφία και να κόβονται σε νομισματικές μονάδες μεγάλης αξίας και μικρού μεγέθους, οι οποίες μεταφέρονταν παντού και πιο εύκολα. Άλλο ένα καρφί

[5] Fekete, Antal, *Whither Gold?* Νικητής του Διεθνούς Διαγωνισμού για το Νόμισμα του 1996, με τη χορηγία της Bank Lips, 1997, www.professorfekete.com/articles/AEFWhitherGold.pdf.

στο φέρετρο των τεχνουργημάτων ως χρήματος μπήκε με τη μαζική χρήση των υδρογονανθράκων ως καυσίμων, κάτι που αύξησε σημαντικά την παραγωγική ικανότητα, επιτρέποντας την ταχεία αύξηση της νέας προσφοράς (ροής) αυτών των χρημάτων, με συνέπεια να χάσουν αυτές οι μορφές χρήματος ένα βασικό στοιχείο τους: τη δυσκολία να παραχθούν, η οποία προστάτευε την υψηλή αναλογία αποθέματος/ροής τους. Με τα καύσιμα από υδρογονάνθρακες οι πέτρες ράι μπορούσαν να εξορύσσονται εύκολα, οι γυάλινες χάντρες aggry να κατασκευάζονται με πολύ χαμηλό κόστος και τα κοχύλια να αλιεύονται μαζικά με μεγάλα σκάφη. Μόλις αυτά τα χρήματα έχασαν την ιδιότητα του σκληρού χρήματος, οι κάτοχοί τους υπέστησαν μεγάλη απαλλοτρίωση του πλούτου τους, με αποτέλεσμα να διαλυθεί όλος ο κοινωνικός ιστός. Οι αρχηγοί της νήσου Γιαπ, που αρνήθηκαν τις φτηνές πέτρες ράι του Ο'Κίφι, κατανόησαν κάτι που αδυνατούν να συλλάβουν οι περισσότεροι σύγχρονοι οικονομολόγοι: το χρήμα που παράγεται εύκολα δεν είναι χρήμα και το μαλακό χρήμα δεν κάνει μια κοινωνία πλουσιότερη, αντιθέτως την κάνει πιο φτωχή, γιατί όλος ο δύσκολα κερδισμένος πλούτος της πωλείται με αντάλλαγμα κάτι το οποίο παράγεται εύκολα.

Κεφάλαιο 3

Μέταλλα ως νομισματικά μέσα

Καθώς η ανθρώπινη τεχνική ικανότητα παραγωγής αγαθών εξελισσόταν και η χρήση των μετάλλων, των πρώτων υλών και των βασικών αγαθών ως εμπορευμάτων αυξανόταν, πολλά μέταλλα άρχισαν να παράγονται σε αρκετά μεγάλες ποσότητες και να έχουν αρκετά μεγάλη ζήτηση, που τα καθιστούσε άκρως εμπορεύσιμα και κατάλληλα να αποτελέσουν νομισματικά μέσα. Η πυκνότητα και η σχετικά μεγάλη αξία αυτών των μετάλλων, η εύκολη διακίνησή τους, πιο εύκολη από αυτήν του αλατιού ή των βοοειών, τα καθιστούσε εμπορεύσιμα σε πολλούς τόπους. Αρχικά η παραγωγή μετάλλων δεν ήταν εύκολη και η ταχεία αύξηση της προσφοράς τους ήταν δύσκολη υπόθεση, γεγονός που τα καθιστούσε εμπορεύσιμα σε μακρά χρονική διάρκεια.

Λόγω της αντοχής και των φυσικών ιδιοτήτων τους, λόγω επίσης της σχετικής αφθονίας τους στη γη, κάποια μέταλλα ήταν πιο πολύτιμα από άλλα. Ο σίδηρος και ο χαλκός, λόγω της σχετικής αφθονίας τους και της επιρρέπειάς τους στη διάβρωση, μπορούσαν να παράγονται σε αυξανόμενες ποσότητες. Τα υπάρχοντα αποθέματα, που απεμπλουτίζονταν συνεχώς λόγω της διάβρωσης και της κατανάλωσης, επισκιάζονταν από

τη νέα παραγωγή, η οποία κατέστρεφε την αξία τους. Αυτά τα μέταλλα ανέπτυξαν σχετικά χαμηλή αγοραία αξία και χρησιμοποιούνταν σε μικρότερες συναλλαγές. Από την άλλη, τα πιο σπάνια μέταλλα, όπως ο χρυσός και ο άργυρος, ήταν πιο ανθεκτικά και οι πιθανότητες να διαβρωθούν ή να καταστραφούν ήταν μικρότερες, καθιστώντας τα πιο εμπορεύσιμα διαχρονικά και πιο χρήσιμα ως μέσα αποθήκευσης αξίας για το μέλλον. Το ότι ο χρυσός μάλιστα δεν μπορεί να καταστραφεί έδωσε τη δυνατότητα στους ανθρώπους να αποθηκεύουν αξία επί πολλές γενεές, επιτρέποντάς τους να προσανατολίζονται σε πιο μακροχρόνιο ορίζοντα.

Αρχικά τα μέταλλα αγοράζονταν και πωλούνταν με βάση το βάρος τους,[1] αλλά συν τω χρόνω, καθώς η μεταλλουργία πρόοδευε, έγινε εφικτό να κόβονται σε ομοιόμορφα νομίσματα με τη σφραγίδα του βάρους τους, κάτι που τα κατέστησε πολύ πιο εμπορεύσιμα, γλιτώνοντας τους ανθρώπους από την ανάγκη να τα ζυγίζουν και να εκτιμούν την αξία τους κάθε φορά. Τα τρία μέταλλα που χρησιμοποιήθηκαν ευρύτερα γι' αυτό τον ρόλο ήταν ο χρυσός, ο άργυρος και ο χαλκός, η χρήση των οποίων ήταν η πιο σημαντική μορφή χρήματος επί δυόμισι χιλιάδες χρόνια, από την εποχή του βασιλιά της Λυδίας Κροίσου, του πρώτου που έχει καταγραφεί ότι έκοψε χρυσά νομίσματα, μέχρι τις αρχές του 20ού αιώνα. Τα χρυσά νομίσματα ήταν τα πιο εμπορεύσιμα αγαθά διαχρονικά, επειδή μπορούσαν να διατηρούν την αξία τους με το πέρασμα του χρόνου και να αντιστέκονται στην αποσύνθεση και στην καταστροφή. Ήταν επίσης τα πιο εμπορεύσιμα διατοπικά, επειδή ενείχαν μεγάλη αξία σε μικρό βάρος, το οποίο επέτρεπε την

[1] Szabo, Nick, «Shelling Out: The Origins of Money», Satoshi Nakamoto Institute, 2002, nakamotoinstitute.org/shelling-out/.

εύκολη μεταφορά τους. Από την άλλη, τα ασημένια νομίσματα είχαν το πλεονέκτημα να είναι πιο εμπορεύσιμα βάσει της κλίμακας, επειδή η χαμηλότερη αξία τους ανά μονάδα βάρους σε σύγκριση με τον χρυσό επέτρεπε να χρησιμεύουν ως ανταλλακτικό μέσο σε μικρής κλίμακας συναλλαγές, ενώ τα χάλκινα νομίσματα ήταν χρήσιμα σε συναλλαγές ακόμη χαμηλότερης αξίας. Με την τυποποίηση των αξιών σε εύκολα αναγνωρίσιμες μονάδες, τα κέρματα έδωσαν τη δυνατότητα να συγκροτηθούν μεγάλες αγορές, αυξάνοντας το εύρος της εξειδίκευσης και του εμπορίου παγκοσμίως. Παρότι ωστόσο ήταν το καλύτερο, τεχνολογικά εφικτό, νομισματικό σύστημα της εποχής, είχε δύο μεγάλα μειονεκτήματα. Το πρώτο ήταν ότι η ύπαρξη δύο ή τριών μετάλλων ως νομισματικών μέτρων δημιουργούσε οικονομικά προβλήματα λόγω της συνεχούς διακύμανσης της αξίας τους, η οποία οφειλόταν στις αυξομειώσεις της προσφοράς και της ζήτησης· αυτό προκαλούσε προβλήματα στους κατόχους των κερμάτων, ιδίως των ασημένιων, που υφίσταντο μειώσεις της αξίας τους λόγω των αυξήσεων της παραγωγής και της πτώσης της ζήτησης. Το δεύτερο, και πιο σοβαρό, μειονέκτημα ήταν ότι οι κυβερνήσεις και οι παραχαράκτες μπορούσαν, και το έκαναν συχνά, να μειώνουν την ποσότητα του πολύτιμου μετάλλου που περιείχε το κέρμα, προκαλώντας μείωση της αξίας του με τη μεταβίβαση μέρους της αγοραστικής του δύναμης στους ίδιους, δηλαδή τους παραχαράκτες και τις κυβερνήσεις. Η μείωση του μεταλλικού περιεχομένου των κερμάτων υπονόμευε την καθαρότητα και την αξιοπιστία του χρήματος.

Τον 19ο αιώνα ωστόσο, με την ανάπτυξη της σύγχρονης τραπεζικής και τη βελτίωση στις μεθόδους επικοινωνίας, τα άτομα μπορούσαν να συναλλάσσονται με χάρτινο χρήμα και με επιταγές που βασίζονταν στον χρυσό που υπήρχε ως απόθεμα στα

θησαυροφυλάκια των τραπεζών τους και των κεντρικών τραπεζών. Αυτό κατέστησε τις συναλλαγές που βασίζονταν στον χρυσό εφικτές σε όλες τις κλίμακες, με αποτέλεσμα την ακύρωση του νομισματικού ρόλου του αργύρου και τη συγκέντρωση όλων των ουσιαστικών ιδιοτήτων της εμπορευσιμότητας του νομίσματος στον χρυσό. Ο κανόνας του χρυσού έδωσε τη δυνατότητα πρωτοφανούς παγκόσμιας συσσώρευσης κεφαλαίου και επέκτασης του εμπορίου ενοποιώντας το μεγαλύτερο μέρος της οικονομίας του πλανήτη σε μία επιλογή σταθερού νομίσματος που βασιζόταν στην αγορά. Ωστόσο το τραγικό μειονέκτημά του ήταν ότι η συγκέντρωση του χρυσού στα χρηματοκιβώτια των τραπεζών και αργότερα των κεντρικών τραπεζών έδωσε τη δυνατότητα στις τράπεζες και στις κυβερνήσεις να αυξάνουν την προσφορά χρήματος πέραν της ποσότητας του χρυσού που διέθεταν, υποτιμώντας το νόμισμα και μεταφέροντας μέρος της αξίας του από τους νόμιμους ιδιοκτήτες στις κυβερνήσεις και στις τράπεζες.

Γιατί ο χρυσός;

Για να γνωρίσουμε σε βάθος πώς εμφανίζεται το εμπόρευμα χρήμα, επανερχόμαστε πιο λεπτομερώς στην παγίδα του μαλακού χρήματος που παρουσιάσαμε στο κεφάλαιο 1 και αρχίζουμε με τη διαφοροποίηση ανάμεσα στην *αγοραία ζήτηση* ενός εμπορεύματος (ζήτηση για κατανάλωση ή για την κατοχή του) και στη *νομισματική ζήτησή* του (ζήτηση ενός εμπορεύματος ως μέσου συναλλαγής και αποθήκευσης αξίας). Κάθε φορά που ένα άτομο επιλέγει ένα εμπόρευμα ως μέσο αποθήκευσης αξίας ουσιαστικά αυξάνει τη ζήτησή του πέραν της συνήθους αγοραίας ζήτησης, πράγμα που προκαλεί την άνοδο της τιμής του.

Παραδείγματος χάρη, η αγοραία ζήτηση χαλκού για τις διάφορες βιομηχανικές χρήσεις του είναι περίπου 20 εκατομμύρια τόνοι ετησίως, σε μια τιμή περίπου 5.000 δολαρίων ανά τόνο και με μια συνολική αγοραία αξία περί τα 100 δισεκατομμύρια δολάρια. Ας υποθέσουμε ότι ένας δισεκατομμυριούχος αποφασίζει ότι θα ήταν επικερδές να αποθηκεύσει 10 δισεκατομμύρια από τον πλούτο του σε χαλκό. Καθώς οι τραπεζίτες του θα έτρεχαν από δω κι από κει προσπαθώντας να αγοράσουν το 10% της ετήσιας παραγωγής χαλκού, αναπόφευκτα θα προκαλούσαν αύξηση της τιμής του. Εκ πρώτης όψεως αυτό μοιάζει με δικαίωση της νομισματικής στρατηγικής του δισεκατομμυριούχου: το περιουσιακό στοιχείο που αποφάσισε να αγοράσει ήδη είχε ανατιμηθεί, πριν ακόμη ολοκληρωθεί η αγορά του. Ασφαλώς πιστεύει, λογικά σκεπτόμενος, ότι η ανατίμησή του θα ωθήσει περισσότερους ανθρώπους να αγοράσουν χαλκό ως μέσο αποθήκευσης αξίας, αυξάνοντας ακόμη περισσότερο την τιμή του.

Ακόμη όμως και σ' αυτή την περίπτωση, που περισσότεροι άνθρωποι τον μιμούνται νομισματοποιώντας τον χαλκό, ο εμμονικός με τον χαλκό δισεκατομμυριούχος μας αντιμετωπίζει προβλήματα. Η αυξανόμενη τιμή καθιστά τον χαλκό δελεαστική επιχείρηση για τους εργάτες και το κεφάλαιο παγκοσμίως. Η ποσότητα του χαλκού που βρίσκεται κάτω από το έδαφος δεν μπορεί ούτε καν μετρηθεί, πόσο μάλλον να εξορυχθεί, οπότε, πρακτικά μιλώντας, ο μόνος δεσμευτικός περιορισμός σχετικά με το πόσος χαλκός μπορεί να παραχθεί είναι πόση εργασία και πόσο κεφάλαιο αφιερώνονται σε αυτό το έργο. Μπορεί πάντοτε να υπάρχει περισσότερος χαλκός με υψηλότερη τιμή, και η τιμή και η ποσότητά του θα συνεχίσουν να αυξάνονται μέχρι να κορεστεί η ζήτηση των νομισματικών επενδυτών· ας υποθέσουμε ότι αυτό θα συμβεί όταν η παραγωγή φτάσει στα

10 εκατομμύρια παραπανίσιους τόνους προς 10.000/τόνο. Σε κάποιο σημείο η νομισματική ζήτηση πρέπει να υποχωρήσει και κάποιοι κάτοχοι χαλκού θα θελήσουν να ξεφορτωθούν ορισμένα αποθέματά του για να αγοράσουν άλλα εμπορεύματα, επειδή, σε τελευταία ανάλυση, αυτή ήταν η ουσία της αγοράς χαλκού, να είναι το μέσο συναλλαγής.

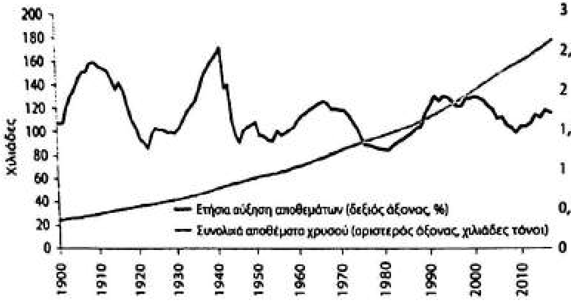
Μετά την υποχώρηση της ζήτησης του χαλκού ως νομισματικού μέσου, ενώ όλα τα υπόλοιπα θα παρέμεναν σταθερά, η αγορά χαλκού θα επέστρεφε στις αρχικές συνθήκες προσφοράς και ζήτησης, με τα 20 εκατομμύρια τόνους ετήσιας παραγωγής να πωλούνται προς 5.000 δολάρια ο τόνος. Καθώς όμως οι κάτοχοι θα αρχίσουν να πωλούν τα συσσωρευμένα αποθέματα χαλκού, η τιμή θα πέσει πολύ πιο κάτω από τις 5.000 δολάρια/τόνο. Ο δισεκατομμυριούχος μας λοιπόν θα χάσει χρήματα, εφόσον προκάλεσε την κούρσα της ανόδου της τιμής, αγόρασε το μεγαλύτερο μέρος του αποθέματός του πιο ακριβά από τα 5.000 δολάρια τον τόνο, αλλά πλέον όλο το απόθεμά του αποτιμάται λιγότερο από 5.000 τον τόνο. Όσο για τους άλλους που τον μιμήθηκαν αργότερα, αυτοί αγόρασαν σε ακόμη πιο υψηλές τιμές και θα χάσουν ακόμη περισσότερα χρήματα από τον δισεκατομμυριούχο.

Αυτό το μοντέλο είναι εφαρμόσιμο σε όλες τις αναλώσιμες πρώτες ύλες όπως ο χαλκός, ο ψευδάργυρος, το νικέλιο, ο ορείχαλκος ή το πετρέλαιο, που πρωτίστως καταναλώνονται και καταστρέφονται, δεν αποθεματοποιούνται. Τα παγκόσμια αποθέματα αυτών των πρώτων υλών, σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή, είναι περίπου της ίδιας τάξης μεγέθους με τη νέα ετήσια παραγωγή. Η νέα προσφορά παράγεται για να καταναλωθεί. Εάν οι αποταμιευτές αποφασίσουν να αποθηκεύσουν τον πλούτο τους σε μία από αυτές τις πρώτες ύλες, ο πλούτος τους θα αγοράσει απλώς ένα μικρό μέρος της παγκόσμιας προσφο-

ράς πριν αυξηθεί αρκετά η τιμή για να απορροφήσει όλη την επένδυσή τους, επειδή ανταγωνίζονται με τους καταναλωτές αυτού του εμπορεύματος, που το χρησιμοποιούν παραγωγικά στη βιομηχανία. Καθώς τα έσοδα των παραγωγών του εμπορεύματος αυξάνονται, μπορούν να επενδύσουν στην αύξηση της παραγωγής τους, συντρίβοντας και πάλι την τιμή του και κλέβοντας τον πλούτο των αποταμιευτών. Το καθαρό αποτέλεσμα του όλου επεισοδίου είναι η μεταβίβαση του πλούτου των παραπλανημένων αποταμιευτών στους παραγωγούς του εμπορεύματος που αγοράζουν.

Αυτή είναι η ανατομία μιας φούσκας στην αγορά: η αυξημένη ζήτηση προκαλεί απότομη αύξηση των τιμών, η οποία οδηγεί σε περαιτέρω αύξηση της ζήτησης και άρα των τιμών, δημιουργεί κίνητρα για αύξηση της παραγωγής και, συνεπώς, της προσφοράς, πράγμα που αναπόφευκτα ρίχνει τις τιμές, προκαλώντας πανικό σε όλους όσοι αγόρασαν σε τιμή μεγαλύτερη από τη συνήθη τιμή της αγοράς. Σε μια φούσκα οι επενδυτές γδέρνονται, ενώ οι παραγωγοί επωφελούνται. Για τον χαλκό, και σχεδόν για κάθε άλλη πρώτη ύλη στον κόσμο, αυτή η δυναμική ισχύει κατά το μέγιστο μέρος της καταγεγραμμένης Ιστορίας, που τιμωρεί μονίμως εκείνους που επιλέγουν τέτοιου είδους εμπορεύματα ως χρήμα, υποτιμώντας τον πλούτο τους και οδηγώντας τους μακροπρόθεσμα στη φτώχεια, ενώ ταυτόχρονα επαναφέρει τα εμπορεύματα αυτά στον φυσικό τους ρόλο ως εμπορευμάτων που αγοράζονται και πωλούνται και όχι ως μέσων συναλλαγής.

Για να λειτουργήσει κάποιο εμπόρευμα ως μέσο αποθήκευσης αξίας, πρέπει να αποφύγει αυτή την παγίδα: πρέπει να ανατιμάται όταν οι άνθρωποι το ζητούν ως μέσο αποθήκευσης αξίας, αλλά οι παραγωγοί του να μην μπορούν να διογκώσουν σημαντικά την προσφορά του ώστε να ρίξουν την τιμή. Ένα



Σχήμα 1
Παγκόσμια αποθέματα χρυσού και ετήσιος ρυθμός αύξησής τους.

τέτοιο περιουσιακό στοιχείο θα ανταμείψει όσους το επιλέγουν για να αποθηκεύσουν αξία, επειδή όσοι επέλεξαν άλλα εμπορεύματα είτε θα αλλάξουν πορεία αντιγράφοντας την επιλογή των πιο επιτυχημένων ομοτίμων τους ή απλώς θα χάσουν τον πλούτο τους.

Ο καθαρός νικητής σ' αυτή την κούρσα, σε όλη την ιστορία της ανθρωπότητας, ήταν ο χρυσός, ο οποίος διατηρεί τον νομισματικό ρόλο του λόγω δύο μοναδικών φυσικών χαρακτηριστικών που τον διαφοροποιούν από άλλα εμπορεύματα: πρώτον, είναι χημικά τόσο σταθερός που η καταστροφή του καθίσταται σχεδόν αδύνατη και, δεύτερον, δεν μπορεί να συντεθεί από άλλα υλικά (παρά τους ισχυρισμούς των αλχημιστών) και μπορεί μόνο να εξορυχθεί από ακατέργαστο μετάλλευμα, το οποίο είναι πολύ σπάνιο στον πλανήτη μας.

Η χημική σταθερότητα του χρυσού συνεπάγεται ότι όλος ο χρυσός που έχουν εξορύξει οι άνθρωποι βρίσκεται ακόμα λίγο πολύ στην κατοχή ανθρώπων σε όλο τον κόσμο. Η ανθρωπότητα έχει συσσωρεύσει έναν ολοένα και αυξανόμενο θησαυρό

χρυσού σε κοσμήματα, κέρματα και ράβδους, ο οποίος δεν καταναλώνεται ποτέ, ούτε σκουριάζει ή αποσυντίθεται. Το ότι είναι ανέφικτο να δημιουργηθεί χρυσός από άλλα χημικά μέσα σημαίνει ότι ο μόνος τρόπος αύξησης της προσφοράς του είναι η εξόρυξη από τα έγκατα της γης, μια διαδικασία ακριβή, τοξική και αβέβαιη, με την οποία ασχολούνταν οι άνθρωποι επί χιλιάδες χρόνια, με ολοένα και μειούμενες αποδόσεις. Όλα αυτά συνεπάγονται ότι το υπάρχον απόθεμα χρυσού που έχουν στην κατοχή τους οι άνθρωποι σε όλο τον κόσμο είναι προϊόν παραγωγής χρυσού επί χιλιάδες χρόνια και οι τάξεις μεγέθους του είναι μεγαλύτερες από τη νέα ετήσια παραγωγή. Τις τελευταίες εφτά δεκαετίες, βάσει σχετικά αξιόπιστης στατιστικής, ο ρυθμός αύξησης κυμαινόταν πάντοτε στο 1,5%, χωρίς να υπερβαίνει το 2%. (Βλ. σχήμα 1.[2])

Για να κατανοήσουμε τη διαφορά ανάμεσα στον χρυσό και σε οποιοδήποτε αναλώσιμο εμπόρευμα, ας φανταστούμε ποια θα είναι η επίδραση μιας μεγάλης αύξησής του ως μέσου αποθήκευσης αξίας που προκαλεί κορύφωση της τιμής και διπλασιασμό της ετήσιας παραγωγής. Για οποιοδήποτε αναλώσιμο εμπόρευμα ο διπλασιασμός της παραγωγής θα επισκιάσει τα υπάρχοντα αποθέματα, συντρίβοντας την τιμή και προκαλώντας ζημία στους κατόχους. Για τον χρυσό όμως η κορύφωση της τιμής που προκαλεί τον διπλασιασμό της ετήσιας παραγωγής θα είναι ασήμαντη, αυξάνοντας τα αποθέματα κατά 3% αντί του 1,5%. Εάν ο νέος αυξημένος ρυθμός παραγωγής διατηρηθεί, τα αποθέματα θα αυξάνονται πιο γρήγορα, καθιστώντας τις νέες αυξήσεις λιγότερο σημαντικές. Για τους χρυσωρύχους είναι πρακτικά ανέφικτο να εξορύξουν αρκετά μεγαλύτερες

[2] Πηγή: US Geological Survey. Global Gold Stockpiles and Annual Stockpile Growth Rate.

ποσότητες χρυσού ώστε να ρίξουν την τιμή του σε σημαντικό βαθμό.

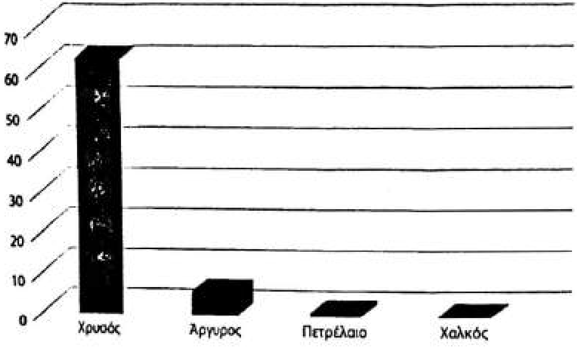
Απ' αυτή την άποψη πιο κοντά στον χρυσό είναι μόνο ο άργυρος, με ιστορικό ετήσιο ρυθμό αύξησης περίπου 5-10%, που έχει αυξηθεί στις μέρες μας περίπου στο 20%. Είναι υψηλότερος από τον ρυθμό αύξησης του χρυσού για δύο λόγους: πρώτον, ο άργυρος διαβρώνεται και μπορεί να αναλωθεί σε βιομηχανικές διαδικασίες, κάτι που σημαίνει ότι τα υπάρχοντα αποθέματα δεν είναι τόσο μεγάλα σε σχέση με την ετήσια παραγωγή, όπως είναι τα αποθέματα του χρυσού σε σχέση με την ετήσια παραγωγή του. Δεύτερον, ο άργυρος είναι λιγότερο σπάνιος απ' ό,τι ο χρυσός στον φλοιό της γης και ραφινάρεται πιο εύκολα. Επειδή έχει τη δεύτερη μεγαλύτερη αναλογία αποθέματος/ροής και χαμηλότερη αξία ανά μονάδα βάρους απ' ό,τι ο χρυσός, ο άργυρος χρησίμευε επί χιλιετίες ως το νόμισμα των μικρότερων συναλλαγών, παίζοντας συμπληρωματικό ρόλο προς τον χρυσό, ο οποίος είχε μεγάλη αξία και η διαίρεσή της σε πολύ μικρές μονάδες δεν ήταν πρακτική. Η υιοθέτηση του κανόνα του χρυσού διεθνώς έδωσε τη δυνατότητα να πραγματοποιούνται πληρωμές με χαρτονομίσματα που βασίζονταν στον χρυσό σε κάθε κλίμακα, όπως θα εξετάσουμε πιο λεπτομερώς αργότερα στο παρόν κεφάλαιο, ακυρώνοντας τον νομισματικό ρόλο του αργύρου. Εφόσον ο άργυρος δεν χρειαζόταν πια για τις μικρότερες συναλλαγές, απώλεσε τον νομισματικό ρόλο του και έγινε βιομηχανικό μέταλλο, χάνοντας αξία σε σχέση με τον χρυσό. Μπορεί, φυσικά, να διατηρεί την επίδοσή του καταλαμβάνοντας τη δεύτερη θέση, αλλά με την τεχνολογία του 19ου αιώνα, που κατέστησε δυνατές τις πληρωμές χωρίς μετακίνηση της ίδιας της νομισματικής μονάδας, η δεύτερη θέση στον νομισματικό ανταγωνισμό ισοδυναμούσε με απώλειες.

Αυτό εξηγεί γιατί η φούσκα του αργύρου κατέρρευσε στο παρελθόν και θα καταρρεύσει ξανά, εάν ποτέ ξαναδημιουργηθεί: μόλις παρατηρηθεί μεγάλη ροή επενδύσεων σε ασημένια νομίσματα, δεν θα είναι δύσκολο για τους παραγωγούς να αυξήσουν σημαντικά την προσφορά και να ρίξουν πολύ την τιμή, αρπάζοντας τον πλούτο των αποταμιευτών. Απ' όλα τα εμπορεύματα, το πιο γνωστό παράδειγμα της παγίδας του μαλακού χρήματος προέρχεται από τον ίδιο τον άργυρο. Στα τέλη της δεκαετίας του 1970 οι πολύ εύποροι αδελφοί Χαντ αποφάσισαν να νομισματοποιήσουν ξανά το ασήμι και άρχισαν να αγοράζουν τεράστιες ποσότητες, οδηγώντας την τιμή του σε άνοδο. Η ενέργειά τους βασιζόταν στη συλλογιστική ότι, καθώς θα ανέβαινε η τιμή, ολοένα και περισσότεροι άνθρωποι θα αγόραζαν ασήμι, κάτι που θα διατηρούσε την ανοδική τροχιά της τιμής, το οποίο με τη σειρά του θα έκανε τους ανθρώπους να θέλουν να πληρώνονται με ασήμι. Όμως, ανεξαρτήτως των ποσοτήτων που αγόρασαν οι αδελφοί Χαντ, ο πλούτος τους δεν ήταν αντίστοιχος με την ικανότητα των εξορυκτικών επιχειρήσεων και των κατόχων αργύρου να πωλούν άργυρο στην αγορά. Τελικά η τιμή του κατέρρευσε και οι αδελφοί Χαντ έχασαν 1 δισεκατομμύριο δολάρια, πιθανόν το υψηλότερο τίμημα που πληρώθηκε ποτέ για να μάθει κάποιος ποια είναι η σημασία της αναλογίας αποθέματος/ροής και πως ό,τι λάμπει δεν είναι χρυσός.[3] (Βλ. σχήμα 2.[4])

Ο μόνιμα χαμηλός ρυθμός προσφοράς του χρυσού είναι ο θεμελιώδης λόγος για τον οποίο έχει διατηρήσει τον νο-

[3] Rudolph, Barbara. «Big Bill for a Bullion Binge», *TIME*, 29 Αυγούστου 1988.

[4] Πηγή: U.S. Geological Survey data for gold. Silver Institute data for silver, BP.com statistical review for oil. Εκτιμήσεις του συγγραφέα για τον χαλκό από διάφορες πηγές.



Σχήμα 2
Υπάρχοντα αποθέματα ως πολλαπλάσιο της ετήσιας παραγωγής.

μισματικό ρόλο του σε όλη την ιστορία της ανθρωπότητας, έναν ρόλο που συνεχίζει να κρατά μέχρι σήμερα, εφόσον οι κεντρικές τράπεζες εξακολουθούν να διατηρούν σημαντικά αποθεματικά σε χρυσό, προκειμένου να προστατεύουν τα χαρτονομίσματά τους. Τα επίσημα αποθεματικά των κεντρικών τραπεζών κυμαίνονται στους 33.000 τόνους, ή το ένα έκτο του χρυσού που έχει εξορυχθεί από τη γη. Η υψηλή αναλογία αποθέματος/ροής του χρυσού τον καθιστά την πρώτη ύλη με τη χαμηλότερη *ελαστικότητα προσφοράς*, η οποία ορίζεται ως η ποσοστιαία αύξηση της προσφερόμενης ποσότητας έναντι της ποσοστιαίας αύξησης της τιμής. Με δεδομένο ότι η υπάρχουσα προσφορά χρυσού τον οποίο έχουν στην κατοχή τους οι άνθρωποι όπου γης είναι προϊόν παραγωγής χιλιετιών, μια Χ% αύξηση της τιμής μπορεί να προκαλέσει μια αύξηση της εξόρυξης χρυσού, αλλά θα είναι ασήμαντη σε σύγκριση με τα υπάρχοντα αποθέματα. Παραδείγματος χάρη, το 2006

σημειώθηκε μία άνοδος της τάξης του 36% στην τιμή σποτ του χρυσού.* Αν αφορούσε οποιαδήποτε άλλη πρώτη ύλη, θα αναμενόταν σημαντική αύξηση του εξορυσσόμενου προϊόντος, το οποίο θα έρρεε στις αγορές και θα έριχνε την τιμή. Αντ' αυτού, η ετήσια παραγωγή του 2006 ήταν 2.370 τόνοι χρυσού, 100 τόνοι λιγότεροι από το 2005, και το 2007 μειώθηκε άλλους 10 τόνους. Ενώ η νέα προσφορά αντιστοιχούσε στο 1,67% των υπαρχόντων αποθεμάτων του 2005, το 2006 το ποσοστό αυτό ήταν της τάξης του 1,58% και το 2007 της τάξης του 1,54%. Ακόμη και μία αύξηση της τάξης του 35% στην τιμή οδηγεί σε μία μη αισθητή αύξηση της προσφοράς νέου χρυσού στην αγορά. Σύμφωνα με τη Γεωλογική Επισκόπηση των ΗΠΑ, η μεγαλύτερη, και μοναδική στην τάξη μεγέθους της, ετήσια αύξηση της παραγωγής χρυσού, που κυμάνθηκε στο 15%, σημειώθηκε το 1923, και μεταφράστηκε σε μία αύξηση των αποθεμάτων περίπου της τάξης του 1,5% μόνο. Ακόμη κι αν διπλασιαζόταν η παραγωγή, τα αποθέματα κατά πάσα πιθανότητα θα αυξάνονταν μόνο γύρω στο 3-4%. Η υψηλότερη ετήσια αύξηση των παγκόσμιων αποθεμάτων έλαβε χώρα το 1940, όταν αυξήθηκαν κατά 2,6%. Καμία άλλη φορά η ετήσια αύξηση των αποθεμάτων δεν υπερέβη αυτό το ποσοστό και από το 1942 δεν υπερέβη ποτέ το 2%.

* Τιμή σποτ: οι τιμές σποτ χρησιμοποιούνται από τους συλλέκτες και τους πωλητές πολύτιμων μετάλλων για να παρακολουθούν τις τιμές του χρυσού και του αργύρου. Η τιμή σποτ του χρυσού βασίζεται στην τιμή μίας ουγκιάς χρυσού. Είναι η ανά πάσα στιγμή τιμή του χρυσού στα διεθνή χρηματιστήρια. Το σποτ αναφέρεται συνήθως στην τιμή «προσφοράς», την τιμή στην οποία αναφέρεται πιο πρόσφατα στην αγορά ότι οι αγοραστές είναι πρόθυμοι να αγοράσουν. Πηγή: https://xrisos.gr/pages/%CF%84%CE%B9-%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9-%CE%B7-%CF%84%CE%B9%CE%BC%CE%AE-spot. (*Σ.τ.Μ.*)

Καθώς η παραγωγή των μετάλλων άρχισε να πολλαπλασιάζεται, οι αρχαίοι πολιτισμοί στην Κίνα, στην Ινδία και στην Αίγυπτο άρχισαν να χρησιμοποιούν ως χρήμα τον χαλκό και μετά τον άργυρο, καθώς η παραγωγή των δύο αυτών μετάλλων ήταν σχετικά δύσκολη εκείνη την εποχή και έτσι είχαν τόσο διαχρονική όσο και διατοπική εμπορευσιμότητα. Αυτοί οι πολιτισμοί εκτιμούσαν πολύ τον χρυσό, αλλά η σπανιότητά του σήμαινε ότι η χρήση του στις συναλλαγές ήταν περιορισμένη. Χρυσά νομίσματα κόπηκαν για πρώτη φορά στη Λυδία, στη σημερινή Τουρκία, από τον βασιλιά Κροίσο, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν στο εμπόριο. Η εξέλιξη αυτή έδωσε νέα πνοή στο παγκόσμιο εμπόριο της εποχής, καθώς η έλξη προς τον χρυσό οδήγησε στην εξάπλωση της χρήσης των χρυσών νομισμάτων. Έκτοτε οι κρίσιμες καμπές της ανθρώπινης ιστορίας συνυφάνθηκαν με την αξιοπιστία του χρήματος. Ο ανθρώπινος πολιτισμός άνθησε σε καιρούς και σε τόπους στους οποίους υιοθετήθηκε ευρέως υγιές χρήμα, ενώ το μη υγιές χρήμα συνέπιπτε πολύ συχνά με την παρακμή του πολιτισμού και την κοινωνική κατάρρευση.

Ρωμαϊκή χρυσή εποχή και παρακμή

Το δηνάριο ήταν το ασημένιο νόμισμα που χρησιμοποιούνταν στις συναλλαγές την εποχή της Ρωμαϊκής Δημοκρατίας και περιείχε 3,9 γραμμάρια αργύρου, ενώ ο χρυσός έγινε το πιο πολύτιμο νόμισμα των πολιτισμένων περιοχών του κόσμου εκείνη την εποχή και τα χρυσά νομίσματα γνώρισαν πολύ μεγάλη εξάπλωση. Ο Ιούλιος Καίσαρας, ο τελευταίος ισχυρός άνδρας της Ρωμαϊκής Δημοκρατίας, έκοψε ένα χρυσό νόμισμα, τον αούρεους, που περιείχε 8 γραμμάρια χρυσού και ήταν ευρέως απο-

δεκτό σε όλη την Ευρώπη και τη Μεσόγειο, αυξάνοντας το εύρος του εμπορίου και της εξειδίκευσης στον παλαιό κόσμο. Επί εβδομήντα πέντε χρόνια βασίλεψε η οικονομική σταθερότητα, παρά την πολιτική αναταραχή που συνόδευσε τη δολοφονία του Καίσαρα, μετά την οποία η δημοκρατία μετασχηματίστηκε σε αυτοκρατορία υπό τον επιλεγμένο διάδοχό του, Αύγουστο. Η σταθερότητα συνεχίστηκε μέχρι τη βασιλεία του διαβόητου αυτοκράτορα Νέρωνα, που εγκαινίασε τη ρωμαϊκή συνήθεια του «νομισματικού κουρέματος» όταν συνέλεξε όλα τα κέρματα και τα έκοψε ξανά με μικρότερη περιεκτικότητα σε χρυσό ή άργυρο.

Όσο η Ρώμη μπορούσε να κατακτά νέες χώρες με σημαντικό πλούτο, οι στρατιώτες και οι αυτοκράτορές της απολάμβαναν να δαπανούν τη λεία τους· οι αυτοκράτορες μάλιστα αποφάσισαν να εξαγοράζουν την ευνοϊκή προς αυτούς στάση του λαού με διατάγματα που όριζαν τεχνητά χαμηλές τιμές στα σιτηρά και σε άλλα είδη πρώτης ανάγκης, ενώ κάποιες φορές τα διένεμαν δωρεάν. Αντί λοιπόν να εργάζονται για τα μέσα διαβίωσής τους στην ύπαιθρο, πολλοί χωρικοί εγκατέλειπαν τα αγροκτήματά τους και μετακινούνταν στη Ρώμη, όπου μπορούσαν να ζουν καλύτερα δωρεάν. Με τον καιρό ο παλαιός κόσμος δεν είχε πλέον ευημερούσες χώρες για να κατακτηθούν, ο ολοένα και πιο πολυτελής τρόπος ζωής και ο αυξανόμενος αριθμός των στρατιωτών απαιτούσαν νέες πηγές χρηματοδότησης, ενώ ο αριθμός των μη παραγωγικών πολιτών που ζούσαν από τη γενναιοδωρία του αυτοκράτορα και τον έλεγχο των τιμών αυξανόταν. Ο Νέρωνας, που κυβέρνησε κατά τα έτη 54-68 μ.Χ., βρήκε έναν τρόπο να λύσει το πρόβλημα, που έμοιαζε πολύ με τη λύση που έδωσε ο Κέινς στα προβλήματα της Βρετανίας και των ΗΠΑ μετά τον Α΄ Παγκόσμιο πόλεμο: η υποτίμηση του νομίσματος θα μείωνε μεμιάς τους πραγματικούς μισθούς

των εργαζομένων, θα μείωνε το βάρος των επιδοτούμενων από την κυβέρνηση ειδών πρώτης ανάγκης και θα εξασφάλιζε περισσότερα χρήματα για τη χρηματοδότηση άλλων κρατικών δαπανών.

Η περιεκτικότητα του αούρεους σε χρυσό μειώθηκε από 8 σε 7,2 γραμμάρια, ενώ το περιεχόμενο του ασημένιου δηναρίου μειώθηκε από 3,9 σε 3,41 γραμμάρια. Έτσι υπήρξε κάποια προσωρινή οικονομική ανακούφιση, αλλά ταυτόχρονα τέθηκε σε κίνηση ένας καταστροφικός και αυτοενισχυόμενος κύκλος λαϊκής οργής, ελέγχου των τιμών, υποτίμησης του νομίσματος και ανόδου των τιμών, που διαδέχονταν το ένα το άλλο με την προβλέψιμη κανονικότητα των τεσσάρων εποχών.[5]

Στην περίοδο βασιλείας του Καρακάλλα (211-217 μ.Χ.) η περιεκτικότητα του νομίσματος σε χρυσό μειώθηκε περισσότερο, στα 6,5 γραμμάρια, και υπό τον Διοκλητιανό (284-305 μ.Χ.) έφτασε στα 5,5 γραμμάρια, πριν αντικαταστήσει τον αούρεους με ένα άλλο νόμισμα, τον σόλιδο, με περιεκτικότητα 4,5 γραμμάρια χρυσού. Επί Διοκλητιανού το δηνάριο περιείχε ψήγματα αργύρου, που απλώς κάλυπταν το χάλκινο εσωτερικό του και εξαφανίζονταν γρήγορα με τη φυσιολογική φθορά, και έτσι τελείωσε η ζωή του δηναρίου ως ασημένιου νομίσματος. Η ένταση των πληθωριστικών τάσεων τον 3ο και τον 4ο αιώνα συνοδεύτηκε από τις παραπλανητικές προσπάθειες των αυτοκρατόρων να συγκαλύψουν τον πληθωρισμό με τον έλεγχο των τιμών στα βασικά αγαθά. Καθώς οι δυνάμεις της αγοράς επιδίωκαν να προσαρμόσουν τις τιμές προς τα άνω, ως αντίδραση στην υποτίμηση του νομίσματος, τα ανώτατα όρια τιμών εμπόδιζαν αυτή την προσαρμογή καθιστώντας μη επικερδή

[5] Βλ. το απολαυστικό *Forty Centuries of Price and Wage Controls: How Not to Fight Inflation* των Robert Schuettinger και Eamonn Butler.

την παραγωγή αγαθών. Η οικονομική παραγωγή έμεινε στάσιμη μέχρι την έκδοση ενός νέου διατάγματος, για την άρση της οροφής στις τιμές, η οποία επέτρεψε την άνοδό τους.

Με την πτώση της αξίας του νομίσματός της, η μακροχρόνια διαδικασία τελικής παρακμής της αυτοκρατορίας κατέληξε σε έναν κύκλο που ίσως φανεί οικείος στους σύγχρονους αναγνώστες: το κούρεμα του νομίσματος μείωνε την πραγματική αξία του αούρεους, αυξάνοντας την προσφορά χρήματος, η οποία επέτρεπε στον αυτοκράτορα να συνεχίζει την ασύνετη υπερβολική δαπάνη, αλλά τελικά κατέληξε σε πληθωρισμό και σε οικονομική κρίση, την οποία οι πλανημένοι αυτοκράτορες επιχειρούσαν να αντιμετωπίσουν με ακόμη μεγαλύτερη μείωση της αξίας του νομίσματος. Ο Φέρντιναντ Λιπς* συνοψίζει αυτή τη διαδικασία με ένα δίδαγμα για τους σύγχρονους αναγνώστες:

> Θα έπρεπε να ενδιαφέρει τους σύγχρονους κεϊνσιανούς οικονομολόγους, όπως και την παρούσα γενιά επενδυτών, ότι, παρ' όλο που οι αυτοκράτορες της Ρώμης προσπάθησαν μανιωδώς να «διευθύνουν» τις οικονομίες τους, το μόνο που κατάφεραν ήταν να κάνουν τα πράγματα χειρότερα. Εφαρμόστηκε έλεγχος των τιμών και των μισθών και θεσπίστηκαν νόμοι για το νόμιμο χρήμα, αλλά όλα αυτά ήταν σαν να προσπαθούσε κανείς να σταματήσει την παλίρροια. Σαν να την έπληξε πανούκλα, η αυτοκρατορία κατακλύστηκε από ένα κύμα εξεγέρσεων, διαφθοράς, απερίσκεπτης κερδοσκοπικής μανίας και τζόγου. Επειδή το νόμισμα ήταν αναξιόπιστο και υποτιμημένο, η κερδοσκοπία στα εμπορεύματα έγινε πολύ πιο ελκυστική απ' ό,τι η παραγωγή τους.[6]

* Ferdinand Lips: Ελβετός τραπεζίτης και ειδικός για τον χρυσό. (*Σ.τ.Μ.*)

[6] Lips, Ferdinand, *Gold Wars: The Battle Against Sound Money as Seen from a*

Οι μακροχρόνιες συνέπειες για τη Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία ήταν καταστροφικές. Αν και μέχρι τον 2ο αιώνα μ.Χ. η Ρώμη δεν μπορούσε πιθανώς να χαρακτηριστεί ως κανονική καπιταλιστική οικονομία της ελεύθερης αγοράς, καθώς υπήρχε σωρεία κρατικών περιορισμών της οικονομικής δραστηριότητας, μέσω του αούρεους είχε εγκαθιδρύσει τη μεγαλύτερη αγορά στην ιστορία της ανθρωπότητας μέχρι εκείνη την εποχή, με τον μεγαλύτερο και πιο παραγωγικό καταμερισμό εργασίας που είχε γνωρίσει ποτέ ο κόσμος.[7] Οι πολίτες της Ρώμης και οι μεγάλες πόλεις προμηθεύονταν τα αναγκαία μέσω του εμπορίου με απόμακρες γωνιές της αυτοκρατορίας, και αυτό βοηθά να εξηγηθεί η αύξηση της ευημερίας και η καταστροφική κατάρρευση της αυτοκρατορίας όταν αυτός ο καταμερισμός εργασίας διαλύθηκε. Καθώς η αύξηση των φόρων και η άνοδος του πληθωρισμού άρχισαν να καθιστούν μη λειτουργικούς τους ελέγχους των τιμών, οι αστοί των πόλεων άρχισαν να καταφεύγουν στα εγκαταλειμμένα αγροκτήματα, όπου μπορούσαν τουλάχιστον να ζουν με αυτάρκεια και όπου η έλλειψη εισοδημάτων τούς γλίτωνε από τη φορολόγηση. Το πολύπλοκο πολιτισμικό οικοδόμημα της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας και ο μεγάλος καταμερισμός εργασίας σε όλη την Ευρώπη και στη Μεσόγειο άρχισαν να παραπαίουν και οι απόγονοι αυτών που τα είχαν δημιουργήσει έγιναν αυτάρκεις αγρότες, διάσπαρτοι και απομονωμένοι, που πολύ γρήγορα έμελλε να μετατραπούν σε δουλοπάροικους υπό τους φεουδάρχες αφέντες.

Swiss Perspective, Νέα Υόρκη, Foundation for the Advancement of Monetary Education, 2001.

[7] Mises, Ludwig von, *Human Action: The Scholar's Edition*, Όμπερν, Αλαμπάμα, Ludwig von Mises Institute, 1998.

Βυζάντιο και βυζαντινό νόμισμα

Ο αυτοκράτορας Διοκλητιανός συνέδεσε διά παντός το όνομά του με τη δημοσιονομική και νομισματική εξαπάτηση και υπό τη διακυβέρνησή του η αυτοκρατορία έφτασε στο ναδίρ. Ωστόσο, ένα έτος μετά την παραίτησή του, ο Μεγάλος Κωνσταντίνος ανέλαβε τα ηνία της αυτοκρατορίας και άλλαξε την τύχη της υιοθετώντας οικονομικά υπεύθυνη πολιτική και μεταρρυθμίσεις. Ο Κωνσταντίνος, που ήταν ο πρώτος χριστιανός αυτοκράτορας, δεσμεύτηκε να διατηρήσει τον σόλιδο στα 4,5 γραμμάρια χρυσού χωρίς μείωση της περιεκτικότητας ή υποτίμησή του και άρχισε να τον κόβει σε μεγάλες ποσότητες στα 312 μ.Χ. Μετέφερε το κέντρο της αυτοκρατορίας στην Ανατολή και ίδρυσε την Κωνσταντινούπολη στο σημείο όπου ενώνεται η Ευρώπη με την Ασία, δημιουργώντας την Ανατολική Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία, η οποία είχε ως νόμισμά της τον σόλιδο. Η Ρώμη συνέχισε να παρακμάζει οικονομικά, κοινωνικά και πολιτισμικά και τελικά έπεσε το 476 μ.Χ., ενώ το Βυζάντιο έζησε άλλα 1.123 χρόνια και ο σόλιδος έγινε το μακροβιότερο αξιόπιστο νόμισμα στην ιστορία της ανθρωπότητας.

Η κληρονομιά του Κωνσταντίνου όσον αφορά τη διατήρηση της ακεραιότητας του σόλιδου τον κατέστησε το πιο αναγνωρίσιμο και ευρέως αποδεκτό νόμισμα στον κόσμο, το οποίο έγινε γνωστό ως *βυζαντινό νόμισμα*. Η Ρώμη εξαντλήθηκε από τους χρεοκοπημένους αυτοκράτορες που δεν μπορούσαν να πληρώσουν τους στρατιώτες τους, καθώς τα νομίσματά τους κατέρρεαν, αλλά η Κωνσταντινούπολη άνθησε και ευημερούσε επί πολλούς αιώνες με την εφαρμογή υπεύθυνης δημοσιονομικής και νομισματικής πολιτικής. Ενώ οι Βάνδαλοι και οι Βησιγότθοι επέδραμαν μανιασμένα στη Ρώμη, η Κωνσταντινούπολη επί

πολλούς αιώνες ευημερούσε και δεν υπέστη εισβολές. Όπως μάλιστα έγινε με τη Ρώμη, η Κωνσταντινούπολη έπεσε μόνο όταν άρχισε να υποτιμά το νόμισμα, μία διαδικασία που οι ιστορικοί πιστεύουν πως άρχισε με τη βασιλεία του Κωνσταντίνου Θ' του Μονομάχου (1042-1055).[8] Μαζί με τη νομισματική παρακμή ήρθε η δημοσιονομική, στρατιωτική, πολιτισμική και πνευματική κατάπτωση της αυτοκρατορίας, καθώς πορευόταν μετά κόπου ανάμεσα σε εντεινόμενες κρίσεις μέχρι που τελικά καταλήφθηκε από τους Οθωμανούς το 1453.

Το βυζαντινό νόμισμα, ακόμη και μετά την παρακμή του και την πτώση της αυτοκρατορίας που το στήριζε, συνέχισε τον βίο του εμπνέοντας τη δημιουργία ενός άλλου σταθερού νομίσματος, το οποίο κυκλοφορεί ακόμη και σήμερα, παρότι δεν αποτελεί πλέον επίσημο νόμισμα κανενός κράτους, του ισλαμικού δηναρίου. Με την άνοδο του Ισλάμ κατά τη διάρκεια της χρυσής εποχής του Βυζαντίου το βυζαντινό νόμισμα και άλλα παρόμοια ως προς το βάρος και το μέγεθος νομίσματα κυκλοφορούσαν στις περιοχές στις οποίες είχε εξαπλωθεί το Ισλάμ. Το 697 μ.Χ. ο χαλίφης των Ομεϋαδών Αμντούλ-Μαλίκ ιμπν Μαρουάν καθόρισε το βάρος και την αξία του ισλαμικού δηναρίου και αποτύπωσε σε αυτό το ισλαμικό πιστεύω *shahada*. Η δυναστεία των Ομεϋαδών έπεσε, και ύστερα από αυτήν αρκετά άλλα ισλαμικά κράτη, αλλά το δηνάριο συνεχίζει να αποθησαυρίζεται και να κυκλοφορεί ευρέως στις ισλαμικές περιοχές με το αρχικό βάρος και τις κατηγοριοποιήσεις μεγέθους του βυζαντινού νομίσματος και χρησιμοποιείται μέχρι σήμερα στις προίκες, στα δώρα και σε διάφορα θρησκευτικά και παραδοσιακά έθιμα. Σε αντίθεση με τους Ρωμαίους και τους Βυζαντινούς, η κατάρρευση του

[8] Luscombe, David και Jonathan Riley-Smith, *The New Cambridge Medieval History: Volume 4, C. 1024-1198*, Cambridge University Press, 2008, σ. 255.

πολιτισμού τόσο των Αράβων όσο και των μουσουλμάνων εν γένει δεν συνδέθηκε με την κατάρρευση των νομισμάτων τους, τα οποία διατήρησαν την ακεραιότητά τους επί αιώνες. Ο σόλιδος, που κόπηκε για πρώτη φορά από τον Διοκλητιανό το 301 μ.Χ., έγινε στη συνέχεια βυζαντινό νόμισμα και ισλαμικό δηνάριο, αλλά συνεχίζει να κυκλοφορεί μέχρι σήμερα. Επί δεκαεφτά αιώνες άνθρωποι σε όλο τον κόσμο χρησιμοποιούσαν αυτό το νόμισμα στις συναλλαγές τους, υπογραμμίζοντας κατ' αυτό τον τρόπο τη διαχρονική εμπορευσιμότητα του χρυσού.

Η Αναγέννηση

Μετά την οικονομική και στρατιωτική κατάρρευση της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας ως βασικός τρόπος οργάνωσης της κοινωνίας αναδύθηκε η φεουδαρχία. Η καταστροφή του σταθερού νομίσματος έπαιξε κύριο ρόλο στη μετατροπή των πρώην πολιτών της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας σε δουλοπάροικους, που βρέθηκαν στο έλεος των τοπικών φεουδαρχών. Ο χρυσός συγκεντρώθηκε στα χέρια αυτών των φεουδαρχών και οι κύριες μορφές χρήματος που ήταν διαθέσιμες στους χωρικούς της Ευρώπης εκείνη την εποχή ήταν τα νομίσματα από χαλκό και ορείχαλκο, η προσφορά των οποίων διογκωνόταν εύκολα, καθώς με την πρόοδο στη μεταλλουργία η βιομηχανική παραγωγή αυτών των μετάλλων γινόταν ολοένα και πιο εύκολη, κάτι που τα καθιστούσε ακατάλληλα για αποθήκευση αξίας, όπως και τα ασημένια νομίσματα, τα οποία συνήθως γίνονταν πιο ευτελή, η καθαρότητά τους σε άργυρο μειωνόταν και έτσι δεν μπορούσαν να έχουν σταθερή αξία σε όλη την ήπειρο, οπότε η εμπορευσιμότητά τους διατοπικά ήταν μικρή και περιόριζε το εύρος του εμπορίου.

Η φορολόγηση και ο πληθωρισμός είχαν καταστρέψει τον πλούτο και τις αποταμιεύσεις των λαών της Ευρώπης. Οι νέες γενιές των Ευρωπαίων ήρθαν σε έναν κόσμο χωρίς συσσωρευμένο πλούτο, που θα περνούσε σ' αυτές από τους παλιότερους, και η απουσία ενός σταθερού, ευρέως αποδεκτού νομισματικού κανόνα περιόριζε σοβαρά το εύρος του εμπορίου, απομονώνοντας τις κοινωνίες και ενισχύοντας τον τοπικισμό, καθώς οι κάποτε ευημερούσες και πολιτισμένες εμπορικές κοινωνίες βυθίζονταν στους σκοτεινούς αιώνες της δουλοπαροικίας, των ασθενειών, της στενότητας πνεύματος και των θρησκευτικών διώξεων.

Παρότι αναγνωρίζεται ευρέως ότι η εμφάνιση των πόλεων-κρατών ανέσυρε την Ευρώπη από τον Μεσαίωνα και την ώθησε στην Αναγέννηση, ο ρόλος του σταθερού νομίσματος αναγνωρίζεται πολύ λιγότερο. Στις πόλεις-κράτη οι άνθρωποι μπορούσαν να ζουν ελεύθεροι να εργάζονται, να παράγουν, να εμπορεύονται και να πλουτίζουν, και αυτό ήταν σε μεγάλο βαθμό αποτέλεσμα του ότι αυτές οι πόλεις-κράτη υιοθέτησαν έναν σταθερό νομισματικό κανόνα. Όλα άρχισαν στη Φλωρεντία το 1252, όταν η πόλη έκοψε το φλορίνι, το πρώτο σημαντικό ευρωπαϊκό σταθερό νόμισμα μετά τον χρυσό αούρεους του Ιούλιου Καίσαρα. Η άνοδος της Φλωρεντίας την έκανε εμπορικό κέντρο της Ευρώπης και το νόμισμά της, το φλορίνι, έγινε το βασικό ευρωπαϊκό μέσο συναλλαγής, επιτρέποντας στις τράπεζές της να επεκταθούν σε όλη την ήπειρο. Η Βενετία ήταν η πρώτη που μιμήθηκε το παράδειγμα της Φλωρεντίας το 1270, κόβοντας το δουκάτο με τις ίδιες προδιαγραφές που είχε το φλορίνι, και στο τέλος του 14ου αιώνα πάνω από εκατόν πενήντα ευρωπαϊκές πόλεις και κράτη έκοβαν νομίσματα με τις ίδιες προδιαγραφές με το φλορίνι, δίνοντας στους πολίτες τους την αξιοπρέπεια και την ελευθερία να συγκεντρώνουν πλούτο και

να εμπορεύονται με σταθερό νόμισμα που είχε μεγάλη εμπορευσιμότητα τόσο διαχρονικά όσο και διατοπικά και διαιρούνταν εύκολα σε μικρότερες νομισματικές μονάδες. Με την οικονομική χειραφέτηση των Ευρωπαίων χωρικών ήρθε και η πολιτική, επιστημονική, πνευματική και πολιτισμική άνθηση των ιταλικών πόλεων-κρατών, η οποία στη συνέχεια εξαπλώθηκε σε όλη την ευρωπαϊκή ήπειρο. Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, είτε πρόκειται για τη Ρώμη, την Κωνσταντινούπολη, τη Φλωρεντία ή τη Βενετία, η Ιστορία δείχνει ότι ο σταθερός νομισματικός κανόνας είναι αναγκαία προϋπόθεση για την ανθρώπινη ευδοκίμηση, χωρίς την οποία η κοινωνία στέκεται πάνω στον γκρεμό της βαρβαρότητας και της καταστροφής.

Αν και η περίοδος που ακολούθησε την εισαγωγή του φλορινιού χαρακτηρίστηκε από τη βελτίωση τη νομισματικής σταθερότητας, κατά την οποία ολοένα και περισσότεροι Ευρωπαίοι μπορούσαν να χρησιμοποιούν τον χρυσό και τον άργυρο για αποταμίευση και εμπορικές συναλλαγές και οι αγορές επεκτάθηκαν σε όλη την Ευρώπη και στον κόσμο, η κατάσταση απείχε πολύ από το να είναι ιδανική. Υπήρξαν πολλές ακόμη περίοδοι στη διάρκεια των οποίων διάφοροι κυβερνήτες ευτέλισαν το νόμισμα για να χρηματοδοτήσουν πολέμους ή πολυτελείς δαπάνες. Δεδομένου ότι ο χρυσός και ο άργυρος χρησιμοποιούνταν με τη φυσική μορφή τους, αλληλοσυμπληρώνονταν: η υψηλή αναλογία αποθέματος/ροής του χρυσού σήμαινε ότι ήταν ιδανικός για μακροχρόνια αποθήκευση αξίας και μέσο μεγάλων πληρωμών, ενώ η χαμηλότερη αξία του αργύρου ανά μονάδα βάρους τον καθιστούσε εύκολα διαιρέσιμο σε ποσότητες κατάλληλες για μικρότερες συναλλαγές και για μικρότερης διάρκειας κατοχή του. Ενώ αυτή η διευθέτηση είχε τα καλά της, είχε ταυτόχρονα ένα μεγάλο μειονέκτημα: η διακύμανση της ισοτιμίας ανάμεσα στον χρυσό και στον άργυρο δημιουρ-

γούσε προβλήματα στο εμπόριο και στους υπολογισμούς. Η προσπάθεια να διορθωθεί η τιμή των δύο νομισμάτων στην αμοιβαία σχέση τους αυτοαναιρούνταν συνεχώς, αλλά το νομισματικό πλεονέκτημα του χρυσού τον έχρισε νικητή.

Καθώς οι ηγεμόνες όριζαν την ισοτιμία μεταξύ των δύο αυτών εμπορευμάτων προσπαθούσαν να αλλάζουν τα κίνητρα των κατόχων, ωθώντας τους είτε να τα κρατούν είτε να τα δαπανούν. Αυτός ο άβολος διμεταλλισμός διήρκεσε αιώνες στην Ευρώπη και στον κόσμο, αλλά, όπως είχε συμβεί με την κίνηση από το αλάτι, τα βοοειδή και τα κοχύλια ως μέσα συναλλαγής προς τα μέταλλα, η ανελέητη πρόοδος της τεχνολογίας έμελλε να δώσει τη λύση.

Ιδιαίτερα δύο τεχνολογικές εξελίξεις απομάκρυναν την Ευρώπη και τον κόσμο από τα νομίσματα με φυσική μορφή και στη συνέχεια βοήθησαν στην πλήρη κατάργηση του νομισματικού ρόλου του αργύρου: ο τηλέγραφος, που χρησιμοποιήθηκε στο εμπόριο για πρώτη φορά το 1837, και το επεκτεινόμενο σιδηροδρομικό δίκτυο, που έδωσε τη δυνατότητα μεταφοράς σε όλη την ευρωπαϊκή ήπειρο. Με αυτές τις δύο καινοτομίες άρχισαν να γίνονται ολοένα και πιο εφικτές η επικοινωνία των τραπεζών μεταξύ τους, η αποστολή των πληρωμών από τόπο σε τόπο, όταν χρειαζόταν, και η χρέωση λογαριασμών αντί της πληρωμής με αποστολή απτών νομισμάτων. Αυτές οι εξελίξεις οδήγησαν στην αυξημένη χρήση τραπεζογραμματίων, επιταγών και χάρτινων αποδείξεων ως νομισματικών μέσων, αντί των φυσικών χρυσών και ασημένιων νομισμάτων.

Ολοένα και περισσότερα κράτη άρχισαν να στρέφονται στον νομισματικό τύπο του χάρτινου χρήματος, που είχε πλήρες αντίκρισμα και ήταν άμεσα εξαργυρώσιμο σε πολύτιμα μέταλλα τα οποία ήταν αποθηκευμένα σε χρηματοκιβώτια. Ορισμένες χώρες επέλεξαν τον χρυσό και άλλες τον άργυρο, μία

μοιραία απόφαση που επρόκειτο να έχει τεράστιες συνέπειες. Η Βρετανία ήταν η πρώτη που υιοθέτησε τον σύγχρονο κανόνα του χρυσού το 1717, υπό τη διεύθυνση του φυσικού επιστήμονα Ισαάκ Νεύτωνα, ο οποίος ήταν φύλακας του βασιλικού νομισματοκοπείου, και ο κανόνας του χρυσού έμελλε να παίξει μεγάλο ρόλο στην προώθηση του βρετανικού εμπορίου και στην επέκταση της Βρετανικής Αυτοκρατορίας ανά την υφήλιο. Η Βρετανία διατήρησε τον κανόνα του χρυσού μέχρι το 1914, αν και τον ανέστειλε στη διάρκεια των Ναπολεόντειων πολέμων, από το 1797 μέχρι το 1821. Η οικονομική υπεροχή της Βρετανίας συνδέθηκε άρρηκτα με το γεγονός ότι χρησιμοποιούσε ανώτερο νομισματικό κανόνα, και έτσι άρχισαν να τη μιμούνται και άλλες ευρωπαϊκές χώρες. Το τέλος των Ναπολεόντειων πολέμων σήμανε την έναρξη της χρυσής εποχής της Ευρώπης, καθώς οι ευρωπαϊκές χώρες, η μία μετά την άλλη, άρχισαν να υιοθετούν τον κανόνα του χρυσού. Όσο περισσότερα κράτη υιοθετούσαν τον κανόνα του χρυσού, τόσο πιο περιζήτητος γινόταν ο χρυσός και τόσο ενισχυόταν το κίνητρο να ενταχθούν στον κανόνα του χρυσού και άλλα κράτη.

Στη συνέχεια, αντί τα άτομα να έχουν χρυσά και ασημένια νομίσματα για τις μεγάλες και τις μικρές συναλλαγές τους, μπορούσαν να αποθηκεύουν τον πλούτο τους σε χρυσό στις τράπεζες και να χρησιμοποιούν χάρτινες αποδείξεις, τραπεζογραμμάτια και επιταγές για να πραγματοποιούν συναλλαγές παντός μεγέθους. Οι κάτοχοι των χάρτινων αποδείξεων μπορούσαν να τις χρησιμοποιούν για να κάνουν οι ίδιοι πληρωμές, τα τραπεζογραμμάτια (χαρτονομίσματα) προεξοφλούνταν από τις τράπεζες και χρησιμοποιούνταν για εκκαθάριση, και οι επιταγές μπορούσαν να εξαργυρωθούν από τις τράπεζες που τις εξέδιδαν. Έτσι λύθηκε το πρόβλημα της εμπορευσιμότητας του χρυσού ως προς τις κλίμακες και ο χρυσός έγινε το καλύτερο

νομισματικό μέσο – διότι όσο οι τράπεζες αποθησαύριζαν τον χρυσό των ανθρώπων δεν θα αύξαναν την προσφορά των χαρτονομισμάτων που εξέδιδαν ως αποδείξεις.

Εφόσον αυτά τα μέσα συναλλαγής υποστηρίζονταν από τον χρυσό που υπήρχε στα χρηματοκιβώτια και έδιναν τη δυνατότητα να πραγματοποιούνται πληρωμές σε οποιαδήποτε ποσότητα και μέγεθος, εξέλιπε η πραγματική ανάγκη των πληρωμών με μικρής αξίας ασημένια νομίσματα. Το τελευταίο θανάσιμο πλήγμα στον νομισματικό ρόλο του αργύρου δόθηκε με το τέλος του Γαλλοπρωσικού πολέμου, όταν η Γερμανία απέσπασε αποζημιώσεις ύψους 200 εκατομμυρίων στερλινών σε χρυσό από τη Γαλλία και τις χρησιμοποίησε για να ενταχθεί στον κανόνα του χρυσού. Έτσι, με την ένταξη και της Γερμανίας στον κανόνα του χρυσού, μαζί με τη Βρετανία, τη Γαλλία, την Ολλανδία, την Ελβετία, το Βέλγιο και άλλες χώρες, το νομισματικό εκκρεμές έγειρε αποφασιστικά υπέρ του χρυσού, ωθώντας στη σταδιακή απώλεια της αγοραστικής δύναμης των ατόμων και των κρατών που βασίζονταν στον άργυρο και δημιουργώντας ισχυρότερα κίνητρα στροφής προς τον χρυσό. Η Ινδία άρχισε τελικά να χρησιμοποιεί τον χρυσό το 1898, ενώ η Κίνα και το Χονγκ Κονγκ ήταν οι τελευταίες οικονομίες που εγκατέλειψαν τον νομισματικό κανόνα του αργύρου, το 1935.

Όσο ο χρυσός και ο άργυρος χρησιμοποιούνταν ως μέσα πληρωμής με τη φυσική μορφή τους, έπρεπε να παίζουν νομισματικό ρόλο και η τιμή του ενός έναντι του άλλου παρέμενε διαχρονικά σταθερή, σε μία αναλογία που κυμαινόταν ανάμεσα στις δώδεκα και στις δεκαπέντε ουγκιές αργύρου προς μία ουγκιά χρυσού, στο ίδιο φάσμα δηλαδή με τη σχετική σπανιότητά τους στον φλοιό της γης και με τη σχετική δυσκολία και το κόστος εξόρυξής τους. Όσο όμως διαδιδόταν η χρήση του χάρτινου χρήματος και άλλων χρηματοοικονομικών εργαλείων που

στηρίζονταν σε αυτά τα μέταλλα, δεν υπήρχε λόγος να παίζει ο άργυρος νομισματικό ρόλο και τα άτομα και οι χώρες στράφηκαν αποκλειστικά στον χρυσό, με αποτέλεσμα την κατάρρευση της τιμής του αργύρου, μία πτώση από την οποία δεν ανέκαμψε ποτέ. Η μέση αναλογία μεταξύ των δύο μετάλλων ήταν 47:1 τον 20ό αιώνα και 75:1 το 2017. Και ενώ ο χρυσός παίζει ακόμα νομισματικό ρόλο, όπως αποδεικνύεται από το γεγονός ότι οι τράπεζες τον αποθησαυρίζουν, ο άργυρος ομολογουμένως έχει χάσει πλήρως τον νομισματικό ρόλο του. (Βλ. σχήμα 3.[9])

Σχήμα 3

Η τιμή του χρυσού σε ουγκιές αργύρου, 1687-2017.

[9] Πηγή: Officer, Lawrence H. και Samuel H. Williamson, *The Price of Gold, 1257-Present*, Measuring Worth, 2017, www.measuringworth.com/gold/.

Η απονομισματοποίηση του αργύρου είχε πολύ αρνητική επίδραση σε κράτη που τον χρησιμοποιούσαν ως νομισματικό κανόνα εκείνη την εποχή. Στην Ινδία έγιναν συνεχείς υποτιμήσεις της ρουπίας σε σχέση με τα νομίσματα των ευρωπαϊκών χωρών που στηρίζονταν στον χρυσό, και σε αυτή τη βάση η βρετανική αποικιακή διοίκηση αύξησε τους φόρους για να χρηματοδοτήσει τη λειτουργία της, οδηγώντας σε αυξανόμενη λαϊκή αναταραχή και αντιπάθεια για τη βρετανική αποικιοκρατία. Από το 1898, που η Ινδία συνέδεσε τη ρουπία της με τη βρετανική στερλίνα, η οποία βασιζόταν στον χρυσό, ο άργυρος που στήριζε τη ρουπία έχασε το 56% της αξίας του μέσα σε 27 έτη μετά το τέλος του Γαλλοπρωσικού πολέμου. Όσο για την Κίνα, που έμεινε σταθερή στον κανόνα του αργύρου μέχρι το 1935, ο άργυρός της (με διάφορες ονομασίες και μορφές) έχασε το 78% της αξίας του στο ίδιο διάστημα. Κατά τη γνώμη του συγγραφέα αυτού του βιβλίου, η ιστορία της Κίνας και της Ινδίας και η αποτυχία τους να προλάβουν τη Δύση τον 20ό αιώνα συνδέεται άρρηκτα με τη μαζική καταστροφή πλούτου και κεφαλαίου που επέφερε η απονομισματοποίηση του αργύρου σ' αυτές τις χώρες, που τον χρησιμοποιούσαν ως νομισματικό κανόνα. Στην πραγματικότητα, η μετατόπιση από τον άργυρο στον χρυσό άφησε τους Κινέζους και τους Ινδούς σε μια κατάσταση παρόμοια με αυτή των Δυτικοαφρικανών που είχαν ως νόμισμα τις πέτρες aggry όταν έφτασαν οι Ευρωπαίοι: το εγχώριο σκληρό νόμισμα ήταν μαλακό για τους ξένους και εκτοπίστηκε από το ξένο σκληρό νόμισμα, το οποίο έδωσε στους ξένους τη δυνατότητα να ελέγξουν και να πάρουν στην κατοχή τους μεγάλες ποσότητες πλούτου και πόρων της Κίνας και της Ινδίας κατά τη διάρκεια εκείνης της περιόδου. Αυτό αποτελεί ιστορικό δίδαγμα μεγάλης σημασίας και θα πρέπει να το έχει κατά νου όποιος θεωρεί ότι απορρίπτοντας το bitcoin δεν θα

το βρει μπροστά του. Η Ιστορία δείχνει ότι κανείς δεν μπορεί να απομονωθεί από τις συνέπειες που προκαλεί το γεγονός ότι το νόμισμα άλλων είναι πιο σκληρό από το δικό του.

Εφόσον ο χρυσός βρισκόταν στα χέρια των τραπεζών, η συγκεντροποίηση των οποίων διαρκώς αυξανόταν, αποκτούσε εμπορευσιμότητα στον χρόνο, σε κλίμακα και σε πολλούς τόπους, αλλά έχανε την ιδιότητά του ως ρευστού χρήματος, με αποτέλεσμα οι πληρωμές σε χρυσό να υπόκεινται στην έγκριση των οικονομικών και πολιτικών Αρχών που εξέδιδαν αποδείξεις, εκκαθάριζαν τις επιταγές και αποθησαύριζαν τον χρυσό. Είναι τραγικό ότι ο μόνος τρόπος με τον οποίο μπορούσε να λύσει ο χρυσός προβλήματα εμπορευσιμότητας διαχρονικά, διατοπικά και σε κάθε κλίμακα ήταν να συγκεντρωθεί και έτσι να γίνει θύμα του μείζονος προβλήματος του υγιούς χρήματος που υπογράμμιζαν οι οικονομολόγοι του 20ού αιώνα: της ατομικής κυριαρχίας πάνω στο χρήμα και της αντίστασής του στον κρατικό συγκεντρωτικό έλεγχο. Μπορούμε συνεπώς να κατανοήσουμε γιατί οικονομολόγοι του 19ου αιώνα που υποστήριζαν το υγιές χρήμα, όπως ο Μένγκερ, εστίασαν την κατανόησή τους όσον αφορά την αξιοπιστία του χρήματος στην εμπορευσιμότητά του ως αγοραίου αγαθού, ενώ οι αντίστοιχοι οικονομολόγοι του 20ού αιώνα, όπως ο Μίζες, ο Χάγιεκ, ο Ρόθμπαρντ και ο Σαλέρνο, εστίασαν την ανάλυσή τους για την αξιοπιστία του χρήματος στην αντίστασή του απέναντι στον έλεγχο κάποιας κυρίαρχης Αρχής. Επειδή η αχίλλειος πτέρνα του χρήματος κατά τον 20ό αιώνα ήταν η συγκέντρωσή του υπό τον έλεγχο του κράτους, θα δούμε αργότερα πώς το νόμισμα που επινοήθηκε τον 21ο αιώνα, το bitcoin, σχεδιάστηκε για να αποφεύγει πρωτίστως τον συγκεντρωτικό έλεγχο.

Η Μπελ Επόκ

Το τέλος του Γαλλοπρωσικού πολέμου το 1871 και η συνεπακόλουθη ένταξη όλων των μεγάλων ευρωπαϊκών δυνάμεων στον ίδιο νομισματικό κανόνα, δηλαδή στον χρυσό, οδήγησε σε μία περίοδο ευημερίας και άνθησης που μοιάζει πιο θαυμαστή όσο περνά ο καιρός και εκ των υστέρων. Μπορεί να υποστηριχθεί ότι ο 19ος αιώνα – ιδίως το δεύτερο ήμισύ του – ήταν η πιο σπουδαία εποχή άνθησης, καινοτομίας και επιτευγμάτων που είχε δει ο κόσμος μέχρι τότε, και ο νομισματικός ρόλος του χρυσού είχε παίξει σημαντικό ρόλο ως προς αυτό. Αφού, ως επί το πλείστον, δεν χρησιμοποιούνταν πλέον ασημένια νομίσματα ή άλλα μέσα συναλλαγής, η πλειονότητα των χωρών του πλανήτη χρησιμοποιούσε τον κανόνα του χρυσού και, με τις βελτιωμένες τηλεπικοινωνίες και μεταφορές, προωθήθηκε η πρωτοφανής συσσώρευση κεφαλαίου και η επέκταση του εμπορίου.

Τα διάφορα νομίσματα ήταν απλώς διαφορετικά βάρη του χρυσού σε φυσική μορφή και η ισοτιμία ανάμεσα στα νομίσματα των χωρών ήταν μια απλή μετατροπή ανάμεσα σε μονάδες διαφορετικού βάρους, τόσο άμεση όσο η μετατροπή των ιντσών σε εκατοστά του μέτρου. Η βρετανική λίρα ορίστηκε στα 7,3 γραμμάρια χρυσού, το γαλλικό φράγκο στα 0,29 γραμμάρια χρυσού και το γερμανικό μάρκο στα 0,36 γραμμάρια, δηλαδή η μεταξύ τους ισοτιμία ήταν καθορισμένη στα 25,2 γαλλικά φράγκα και 20,4 γερμανικά μάρκα προς μία βρετανική λίρα. Με τον ίδιο τρόπο που τα μίλια, τα πόδια και οι ίντσες (οι λεγόμενες αυτοκρατορικές μονάδες) είναι απλώς μία μέθοδος μέτρησης του υποκείμενου μήκους, τα εθνικά νομίσματα ήταν απλώς ένας τρόπος μέτρησης της οικονομικής αξίας όπως αντι-

προσωπευόταν στην παγκόσμια αποθήκευση αξίας, τον χρυσό. Τα χρυσά νομίσματα ορισμένων χωρών ήταν σε μεγάλο βαθμό εμπορεύσιμα σε άλλες χώρες, εφόσον ήταν απλώς χρυσός. Η προσφορά χρήματος σε κάθε χώρα δεν καθοριζόταν από τις κεντρικές επιτροπές σχεδιασμού, στις οποίες συνωστίζονταν κάτοχοι διδακτορικών διπλωμάτων, αλλά από τη φυσική λειτουργία του συστήματος της αγοράς. Οι άνθρωποι κρατούσαν όσα χρήματα ήθελαν και δαπανούσαν όσα ήθελαν σε τοπικά ή ξένα προϊόντα, και η πραγματική προσφορά χρήματος δεν ήταν καν εύκολα μετρήσιμη.

Η υγεία του χρήματος εκφραζόταν στο ελεύθερο εμπόριο σε όλο τον κόσμο, αλλά το πιο σημαντικό ήταν η αύξηση του ποσοστού των αποταμιεύσεων στις περισσότερες προηγμένες κοινωνίες που ακολουθούσαν τον κανόνα του χρυσού, ο οποίος έδινε τη δυνατότητα συσσώρευσης κεφαλαίου για τη χρηματοδότηση της εκβιομηχάνισης, την αστικοποίηση και τις τεχνολογικές βελτιώσεις που διαμόρφωσαν τον σύγχρονο τρόπο ζωής. (Βλ. πίνακα 1.[10])

Το 1900 πενήντα περίπου χώρες ακολουθούσαν τον κανόνα του χρυσού επισήμως, μεταξύ αυτών όλες οι βιομηχανικές χώρες, αλλά και εκείνες που δεν ακολουθούσαν τον κανόνα του χρυσού επισήμως χρησιμοποιούσαν χρυσά νομίσματα ως βασικό μέσο συναλλαγής. Ορισμένα από τα πιο σημαντικά τεχνολογικά, ιατρικά, οικονομικά και καλλιτεχνικά επιτεύγματα του ανθρώπου έλαβαν χώρα κατά την εποχή του κανόνα του χρυσού, κάτι που εξηγεί εν μέρει γιατί εκείνη η εποχή έγινε γνωστή ως belle époque, η όμορφη εποχή, σε όλη την Ευρώπη.

[10] Πηγή: Lips, Ferdinand, *Gold Wars: The Battle Against Sound Money as Seen from a Swiss Perspective*, Νέα Υόρκη, Foundation for the Advancement of Monetary Education, 2001.

Πίνακας 1

Οι χρονικές περίοδοι κατά τις οποίες οι μεγάλες ευρωπαϊκές οικονομίες ακολουθούσαν τον κανόνα του χρυσού

Νόμισμα	Περίοδος υπό τον κανόνα του χρυσού	Έτη
Γαλλικό φράγκο	1814-1914	100
Ολλανδική γκίλντα	1816-1914	98
Βρετανική στερλίνα	1821-1914	93
Ελβετικό φράγκο	1850-1936	86
Βελγικό φράγκο	1832-1914	82
Σουηδική κορόνα	1873-1931	58
Γερμανικό μάρκο	1875-1914	39
Ιταλική λιρέτα	1883-1914	31

Η Βρετανία έζησε εκείνη την περίοδο την κορύφωση της Pax Britannica, όταν η Βρετανική Αυτοκρατορία επεκτάθηκε σε παγκόσμια κλίμακα και δεν ενεπλάκη σε μεγάλες στρατιωτικές συγκρούσεις. Το 1889, όταν η Αμερικανίδα συγγραφέας Νέλι Μπλάι άρχισε το ταξίδι-ρεκόρ κάνοντας τον γύρο του κόσμου σε εβδομήντα δύο ημέρες, είχε μαζί της βρετανικά χρυσά νομίσματα και τραπεζογραμμάτια της Τράπεζας της Αγγλίας.[11] Ήταν δυνατόν να κάνει τον γύρο της υφηλίου και να χρησιμοποιεί μία μορφή χρήματος όπου και αν πήγαινε.

Στις ΗΠΑ η περίοδος εκείνη ονομάστηκε Επίχρυση Εποχή*, η εποχή που η οικονομική μεγέθυνση προχωρούσε με ταχύ ρυθ-

[11] Bly, Nellie, *Around the World in Seventy-Two Days*, Νέα Υόρκη, Pictorial Weeklies, 1890.

* Επίχρυση Εποχή: η περίοδος ανάμεσα στο 1870 και στο 1900 στις ΗΠΑ, κατά την οποία κάτω από τη λαμπερή, επίχρυση επιφάνεια της ευημερίας υπήρχε φτώχεια, ανεργία, διαφθορά και τεράστια συγκέντρωση πλούτου και

μό μετά την αποκατάσταση του κανόνα του χρυσού το 1879, στον απόηχο του αμερικανικού Εμφύλιου πολέμου. Αυτή η εξέλιξη διακόπηκε από ένα μόνο επεισόδιο νομισματικού παραλογισμού, που στην πραγματικότητα ήταν ο επιθανάτιος σπασμός του αργύρου ως χρήματος, ένα επεισόδιο που θα εξετάσουμε στο κεφάλαιο 6, όταν το Υπουργείο Οικονομικών προσπάθησε να χρησιμοποιήσει ξανά τον άργυρο ως νόμισμα με κρατική εντολή. Το αποτέλεσμα ήταν να αυξηθεί κατά πολύ η προσφορά χρήματος και να προκληθεί τραπεζικός πανικός από εκείνους που επιδίωκαν να πουλήσουν χαρτονομίσματα του Υπουργείου Οικονομικών και άργυρο για να αγοράσουν χρυσό. Ως συνέπεια επήλθε η ύφεση του 1893, μετά το πέρας της οποίας* η οικονομική μεγέθυνση στις ΗΠΑ επανήλθε.

Με την πλειονότητα των χωρών του κόσμου να στηρίζεται σε μία αξιόπιστη χρηματική μονάδα, δεν υπήρξε άλλη περίοδος που να γνώρισε τόσο μεγάλη συσσώρευση κεφαλαίου, ανάπτυξη του παγκόσμιου εμπορίου, περιορισμό της κυβέρνησης και μετασχηματισμό του βιοτικού επιπέδου σε όλο τον κόσμο. Δεν ήταν μόνο οι οικονομίες της Δύσης πολύ πιο ελεύθερες τότε, εξίσου ελεύθερες ήταν και οι κοινωνίες. Η κρατική γραφειοκρατία ήταν περιορισμένη και επικεντρωμένη στην καθημερινή διαχείριση της ζωής των πολιτών. Όπως περιέγραψε την κατάσταση ο Μίζες:

> Ο κανόνας του χρυσού ήταν ο κανόνας του κόσμου της εποχής του καπιταλισμού, της αυξανόμενης ευημερίας, της ελευθερίας και της δημοκρατίας, πολιτικής όσο και οικονομικής.

εξουσίας. Πήρε το όνομά της από το ομώνυμο βιβλίο *The Gilded Age: A Tale of Today* (1873) των Mark Twain και Charles Dudley. (*Σ.τ.Μ.*)

* 1896. (*Σ.τ.Μ.*)

> Στα μάτια των ελεύθερων εμπόρων η σπουδαιότητά του ήταν ακριβώς το ότι αποτελούσε διεθνή κανόνα όπως απαιτούσαν το διεθνές εμπόριο, οι συναλλαγές διεθνούς χρήματος και οι αγορές κεφαλαίου. Ήταν μέσο συναλλαγής με το οποίο η δυτική βιομηχανία και το δυτικό κεφάλαιο μετέφεραν τον δυτικό πολιτισμό στα ακρότατα σημεία της γήινης επιφάνειας, καταλύοντας παντού τα δεσμά των προαιώνιων προλήψεων και προκαταλήψεων, φυτεύοντας τους σπόρους μιας νέας ζωής και μιας νέας ευημερίας, απελευθερώνοντας μυαλά και ψυχές και δημιουργώντας πλούτη ανήκουστα προηγουμένως. Συνόδευε τη θριαμβευτική πρωτοφανή πρόοδο του δυτικού φιλελευθερισμού, που ήταν έτοιμος να ενώσει όλες τις χώρες σε μία κοινότητα ελεύθερων κρατών που συνεργάζονται ειρηνικά μεταξύ τους.
>
> Είναι εύκολο να καταλάβουμε γιατί οι άνθρωποι θεωρούσαν ότι ο κανόνας του χρυσού συμβόλιζε αυτές τις μέγιστες και επωφελέστερες από όλες τις άλλες ιστορικές αλλαγές.[12]

Αυτός ο κόσμος έγινε συντρίμμια το καταστροφικό έτος 1914, που δεν ήταν απλώς το έτος κατά το οποίο ξέσπασε ο Α΄ Παγκόσμιος πόλεμος, αλλά και το έτος που οι μεγάλες οικονομίες του κόσμου αποχώρησαν από τον κανόνα του χρυσού και τον αντικατέστησαν με το αναξιόπιστο χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας, που το εξέδιδαν οι κυβερνήσεις. Μόνο η Ελβετία και η Σουηδία, οι οποίες έμειναν ουδέτερες κατά τη διάρκεια του Α΄ Παγκόσμιου πολέμου, διατήρησαν τον κανόνα του χρυσού μέχρι τη δεκαετία του 1930. Ύστερα από αυτά επρόκειτο να αρχίσει η εποχή του ελεγχόμενου από τις κυβερνήσεις χρήματος, με αμείωτες καταστροφικές συνέπειες.

[12] Mises, Ludwig von, *Human Action: The Scholar's Edition*, σσ. 472-3.

Παρότι ο κανόνας του χρυσού του 19ου αιώνα ήταν, ομολογουμένως, το πλησιέστερο στο ιδανικό υγιές χρήμα που είχε γνωρίσει ποτέ ο κόσμος, είχε κι αυτό τα ελαττώματά του. Πρώτον, οι κυβερνήσεις και οι τράπεζες δημιουργούσαν πάντοτε μέσα συναλλαγής πέραν της ποσότητας χρυσού που είχαν στα αποθεματικά τους. Δεύτερον, πολλές χώρες δεν χρησιμοποιούσαν μόνο τον χρυσό στα αποθεματικά τους, αλλά επίσης νομίσματα άλλων χωρών. Η Βρετανία, ως παγκόσμια υπερδύναμη της εποχής, ωφελούνταν από τη χρήση του νομίσματός της ως αποθεματικού νομίσματος σε όλο τον κόσμο, με αποτέλεσμα τα αποθέματά της σε χρυσό να αποτελούν πολύ μικρό μέρος της εξαιρετικά μεγάλης προσφοράς χρήματος. Εφόσον το παγκόσμιο εμπόριο βασιζόταν στον διακανονισμό μεγάλων ποσοτήτων χρήματος σε όλο τον κόσμο, τα τραπεζογραμμάτια της Τράπεζας της Αγγλίας έγιναν, στο μυαλό πολλών ανθρώπων της εποχής, «τόσο καλά όσο ο χρυσός». Έτσι λοιπόν, ενώ ο χρυσός ήταν πολύ σκληρό χρήμα, τα εργαλεία που χρησιμοποιούνταν στους διακανονισμούς των πληρωμών μεταξύ κεντρικών τραπεζών, αν και ονομαστικά ήταν εξαργυρώσιμα με χρυσό, στην πράξη ήταν ευκολότερο να παραχθούν απ' ό,τι ο χρυσός.

Αυτά τα δύο ελαττώματα σήμαιναν ότι ο κανόνας του χρυσού ήταν πάντοτε ευάλωτος σε πανικούς, εάν σε κάποια χώρα οι περιστάσεις ωθούσαν σημαντικό ποσοστό του πληθυσμού να απαιτήσει την εξαργύρωση των χαρτονομισμάτων του με χρυσό. Το μοιραίο ελάττωμα του κανόνα του χρυσού, στον πυρήνα αυτών των δύο προβλημάτων, ήταν ότι ο διακανονισμός με χρυσό στη φυσική μορφή του ήταν δύσκολος, ακριβός και μη ασφαλής, διότι έπρεπε να βασιστεί στη συγκέντρωση αποθεμάτων φυσικού χρυσού σε ελάχιστα μέρη – τις τράπεζες και τις κεντρικές τράπεζες –, κάτι που τα καθιστούσε ευάλωτα στην

ανάληψή τους από τις κυβερνήσεις. Καθώς λοιπόν ο αριθμός των πληρωμών και των διακανονισμών με φυσικό χρυσό γινόταν ολοένα και πιο μικρό μέρος των συνολικών πληρωμών, οι τράπεζες και οι κεντρικές τράπεζες που κρατούσαν τον χρυσό μπορούσαν να δημιουργούν χρήμα που δεν είχε αναφορά στον φυσικό χρυσό και να το χρησιμοποιούν για τους διακανονισμούς. Το δίκτυο διακανονισμών έγινε αρκετά πολύτιμο, και η πίστωση των ιδιοκτητών του μετατράπηκε στην ουσία σε χρήμα. Από τη στιγμή που η διοίκηση μιας τράπεζας συνεπαγόταν τη δημιουργία χρήματος, οι κυβερνήσεις φυσικά επιδίωξαν να υπαγάγουν τον τραπεζικό τομέα στην κεντρική τραπεζική. Ο πειρασμός ήταν πάντοτε πολύ ισχυρός και ο σχεδόν άπειρος χρηματοοικονομικός πλούτος που διασφάλιζε αυτή η υπαγωγή δεν γινόταν απλώς να φιμώσει τους διαφωνούντες, αλλά και να χρηματοδοτήσει προπαγανδιστές για την προώθηση τέτοιων ιδεών. Ο χρυσός δεν διέθετε μηχανισμούς περιορισμού των ηγεμόνων και το σύστημα βασιζόταν στην εμπιστοσύνη προς αυτούς, ότι δηλαδή δεν θα παραβίαζαν τον κανόνα του χρυσού, ενώ ο πληθυσμός ήταν πάντοτε σε εγρήγορση έναντι τέτοιου είδους παραβιάσεων. Αυτό ήταν εφικτό όταν ο πληθυσμός ήταν μορφωμένος και είχε επίγνωση των κινδύνων του μη υγιούς χρήματος, αλλά κάθε γενιά που περνούσε επιδείκνυε τον πνευματικό εφησυχασμό που τείνει να συνοδεύει τον πλούτο,[13] και έτσι το τραγούδι των Σειρήνων από τους απατεώνες και γελωτοποιούς οικονομολόγους αποδείχθηκε ακαταμάχητο για το μεγαλύτερο μέρος του πληθυσμού· μόνο μία μειονότητα ειδημόνων οικονομολόγων και ιστορικών έδωσε μάχη σε αντίξοες συνθήκες για να πείσει τους ανθρώπους ότι ο πλούτος δεν

[13] Glubb, John, *The Fate of Empires and Search for Survival*, Εδιμβούργο, Σκοτία, William Blackwood and Sons, 1978.

μπορεί να γεννηθεί με τις αλχημείες στην προσφορά χρήματος, ότι αν δοθεί στους επικεφαλής του κράτους η δυνατότητα να ελέγχουν το χρήμα θα αυξηθεί ταυτόχρονα ο έλεγχος που ασκούν στη ζωή όλων των πολιτών, και ότι η ίδια η πολιτισμένη ζωή βασίζεται στην ακεραιότητα του χρήματος, η οποία διασφαλίζει ένα στέρεο θεμέλιο για τη διεξαγωγή του εμπορίου και για τη συσσώρευση κεφαλαίου.

Η συγκέντρωση του χρυσού τον καθιστούσε ευάλωτο στην κατάχρηση του ρόλου του ως χρήματος από τους εχθρούς του, και είχε πράγματι πολλούς εχθρούς, όπως ήξερε πολύ καλά ο ίδιος ο Μίζες:

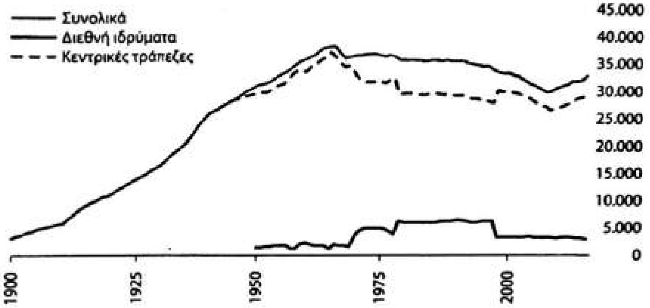
> Οι εθνικιστές αντιμάχονται τον κανόνα του χρυσού επειδή θέλουν να αποκόψουν τις χώρες τους από την παγκόσμια αγορά και να εδραιώσουν την εθνική αυτάρκεια όσο είναι δυνατόν. Οι παρεμβατικές κυβερνήσεις και οι ομάδες πίεσης μάχονται τον κανόνα του χρυσού επειδή τον θεωρούν το πιο σοβαρό εμπόδιο στην προσπάθειά τους να χειρίζονται τις τιμές και τους μισθούς. Τις πιο φανατικές επιθέσεις εναντίον του κανόνα του χρυσού όμως τις κάνουν εκείνοι που αποσκοπούν στην επέκταση της πίστης. Γι' αυτούς η επέκταση της πίστης είναι η πανάκεια για όλα τα οικονομικά δεινά.[14]
>
> Ο κανόνας του χρυσού εξαλείφει από την πολιτική αρένα την αποφασιστικότητα για αλλαγές στην αγοραστική δύναμη μέσω παροχής μετρητών. Η γενική αποδοχή του απαιτεί την αναγνώριση της αλήθειας ότι δεν μπορεί κάποιος να κάνει όλους τους ανθρώπους πλουσιότερους τυπώνοντας χρήμα. Η απέχθεια προς τον κανόνα του χρυσού εμπνέεται από την προκατάληψη ότι οι πανίσχυρες κυβερνήσεις μπορούν να δη-

[14] Mises, Ludwig von, *Human Action: The Scholar's Edition*, σ. 473.

> μιουργήσουν πλούτο με λίγα κομμάτια χαρτί [...] Οι κυβερνήσεις αδημονούσαν να τον καταστρέψουν επειδή πίστευαν στην πλάνη ότι η πιστωτική επέκταση αποτελεί το κατάλληλο μέσο για τη μείωση του επιτοκίου και τη «βελτίωση» του εμπορικού ισοζυγίου [...] Οι άνθρωποι μάχονται τον κανόνα του χρυσού επειδή θέλουν να αντικαταστήσουν το ελεύθερο εμπόριο με την εθνική αυτάρκεια, την ειρήνη με τον πόλεμο, την ελευθερία με την παντοδυναμία της ολοκληρωτικής κυβέρνησης.[15]

Ο 20ός αιώνας ξεκίνησε με τις κυβερνήσεις να αποκτούν τον έλεγχο του χρυσού των πολιτών τους μέσω της επινόησης της σύγχρονης κεντρικής τράπεζας για τον κανόνα του χρυσού. Με την έναρξη του Α΄ Παγκόσμιου πολέμου η συγκέντρωση των αποθεμάτων χρυσού επέτρεψε σε αυτές τις κυβερνήσεις να επεκτείνουν την προσφορά χρήματος πέραν των αποθεματικών τους σε χρυσό, μειώνοντας την αξία του νομίσματός τους. Ωστόσο οι κεντρικές τράπεζες συνέχισαν να κατάσχουν και να συγκεντρώνουν περισσότερο χρυσό μέχρι τη δεκαετία του 1960, όταν άρχισε να εμφανίζεται η κίνηση προς το αμερικανικό δολάριο ως παγκόσμιο νομισματικό κανόνα. Αν και ο χρυσός απώλεσε, υποθετικά, πλήρως τον χρηματικό ρόλο του το 1971, οι κεντρικές τράπεζες συνέχισαν να κρατούν σημαντικά αποθέματα σε χρυσό και τα διέθεταν με πολύ αργούς ρυθμούς, πριν αρχίσουν να αγοράζουν και πάλι χρυσό την τελευταία δεκαετία. Παρότι συχνά πυκνά οι τράπεζες διακήρυσσαν ότι ο χρυσός έχει απολέσει τον ρόλο του ως χρήμα, η εκ μέρους τους διατήρηση αποθεματικών σε χρυσό δείχνει ποια είναι η αλήθεια. Από την άποψη του νομισματικού ανταγωνισμού, η διατήρηση αποθεμάτων χρυσού είναι μία πολύ ορθολογική

[15] Mises, Ludwig von, *Human Action: The Scholar's Edition*, σ. 474.



Σχήμα 4

Επίσημα αποθεματικά των κεντρικών τραπεζών σε χρυσό – τόνοι.

απόφαση. Η διατήρηση αποθεματικών σε μαλακό χρήμα ξένων κυβερνήσεων το μόνο που μπορεί να προκαλέσει είναι υποτίμηση της αξίας του εγχώριου νομίσματος, παράλληλα με αυτά τα αποθεματικά νομίσματα, ενώ τη διαφορά ανάμεσα στην ονομαστική αξία των νομισμάτων και στο κόστος παραγωγής τους (seigniorage) την καρπώνεται η κυβέρνηση που έχει εκδώσει το αποθεματικό νόμισμα και όχι η κεντρική τράπεζα της χώρας που διατηρεί τα αποθεματικά σε ξένο νόμισμα. Επίσης, εάν οι κεντρικές τράπεζες πουλήσουν όλο τον χρυσό τους (που εκτιμάται στο 20% των παγκόσμιων αποθεμάτων χρυσού), η πιθανότερη επίπτωση είναι ότι ο χρυσός, που θεωρείται πολύ σημαντικός λόγω των βιομηχανικών και αισθητικών χρήσεών του, θα αγοραστεί πολύ γρήγορα, με ελάχιστη μείωση της τιμής του, και οι κεντρικές τράπεζες θα απομείνουν χωρίς αποθέματα χρυσού. Ο νομισματικός ανταγωνισμός ανάμεσα στο μαλακό χρήμα που εκδίδουν οι κυβερνήσεις και στον σκληρό χρυσό θα καταλήξει μακροπρόθεσμα με έναν νικητή. Ακόμη και σε έναν

κόσμο όπου το χρήμα το εκδίδει και το καθιερώνει το κράτος, οι κυβερνήσεις δεν μπορούν να εξουδετερώσουν με διατάγματα τον χρηματικό ρόλο του χρυσού, εφόσον οι πράξεις τους είναι πιο ηχηρές από τα λόγια τους. (Βλ. σχήμα 4.[16])

[16] Πηγή: World Gold Council. *Reserve Statistics*, www.gold.org/goldhub/data/monthly-central-bankstatistics.

Κεφάλαιο 4

Χρήμα που εκδίδει η κυβέρνηση

Με τον Α΄ Παγκόσμιο πόλεμο τελείωσε η εποχή κατά την οποία τα νομισματικά μέσα ήταν προϊόν μιας επιλογής για την οποία αποφάσιζε η ελεύθερη αγορά και άρχισε η εποχή του χρήματος που εκδίδεται από την κυβέρνηση. Παρότι ο χρυσός εξακολουθεί να υποβαστάζει το παγκόσμιο νομισματικό σύστημα μέχρι τις μέρες μας, τα διατάγματα, οι αποφάσεις και η νομισματική πολιτική των κυβερνήσεων διαμορφώνουν τη νομισματική πραγματικότητα του κόσμου περισσότερο από οποιαδήποτε διάσταση ατομικής επιλογής.

Η συνήθης ονομασία του χρήματος που εκδίδει η κυβέρνηση είναι παραστατικό χρήμα* ή χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας (fiat money, από τη λατινική λέξη για το διάταγμα, τη διαταγή ή την εξουσιοδότηση). Δύο σημαντικά γεγονότα σχετικά με το χρήμα που εκδίδει η κυβέρνηση πρέπει να γίνουν κατανοητά εξαρχής. Πρώτον, υπάρχει μεγάλη διαφορά ανάμεσα στο χρήμα που εκδίδει η κυβέρνηση και μπορεί να

* Παραστατικό χρήμα: οι όροι παραστατικό χρήμα, χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας, ή απλώς χρήμα που εκδίδει η κυβέρνηση χρησιμοποιούνται εναλλακτικά για το χρήμα που εκδίδουν οι επίσημες Αρχές. Ουσιαστικά είναι το χρήμα χωρίς εσωτερική αξία. (*Σ.τ.Μ.*)

εξαργυρωθεί με χρυσό και στο αντίστοιχο χρήμα που δεν είναι εξαργυρώσιμο, παρότι και τα δύο είδη χρήματος εκδίδονται από την κυβέρνηση. Υπό τον κανόνα του χρυσού το χρήμα είναι ο χρυσός και η κυβέρνηση απλώς αναλαμβάνει την ευθύνη να κόβει τυποποιημένες μονάδες μετάλλου ή να τυπώνει χαρτί που στηρίζεται στον χρυσό. Η κυβέρνηση δεν ελέγχει την προσφορά του χρυσού στην οικονομία και οι άνθρωποι μπορούν ανά πάσα στιγμή να εξαργυρώσουν τα χαρτονομίσματά τους με χρυσό φυσικής μορφής και να χρησιμοποιήσουν άλλα σχήματα και μορφές χρυσού, όπως ράβδους και ξένα νομίσματα, στις μεταξύ τους συναλλαγές. Με το μη εξαργυρώσιμο χρήμα που εκδίδει η κυβέρνηση, από την άλλη, χρησιμοποιείται ως χρήμα το κρατικό χρέος και/ή το χαρτονόμισμα, και η κυβέρνηση μπορεί να αυξάνει την προσφορά σε όση ποσότητα κρίνει κατάλληλη. Εάν κάποιος χρησιμοποιήσει άλλες μορφές χρήματος σε συναλλαγή ή εάν επιχειρήσει να δημιουργήσει περισσότερο χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας, διατρέχει τον κίνδυνο τιμωρίας.

Το δεύτερο γεγονός, που συχνά παραβλέπεται, είναι ότι, σε αντίθεση με ό,τι πιθανώς υπονοεί η ονομασία του, το χρήμα που εκδίδει μια κυβέρνηση δεν έχει εισέλθει στην κυκλοφορία μόνο με κυβερνητικό διάταγμα· αρχικά όλη η ποσότητά του ήταν εξαργυρώσιμη με χρυσό ή άργυρο, ή με νομίσματα που εξαργυρώνονταν με χρυσό ή άργυρο. Το χρήμα που εκδίδουν οι κυβερνήσεις απέκτησε την εμπορευσιμότητά του μόνο μέσω της μετατρεψιμότητάς του σε εμπορεύσιμες μορφές χρήματος. Η κάθε κυβέρνηση μπορεί να εκδίδει διατάγματα που δίνουν εντολή στους ανθρώπους να χρησιμοποιούν τα χαρτονομίσματά τους στις πληρωμές, αλλά καμία κυβέρνηση δεν θα μπορούσε να επιβάλει την εμπορευσιμότητα των χαρτονομισμάτων αν δεν ήταν αρχικά μετατρέψιμα σε χρυσό και άργυρο. Μέχρι

σήμερα όλες οι κεντρικές τράπεζες διατηρούν αποθέματα πολύτιμων μετάλλων για να στηρίζουν την αξία του εθνικού νομίσματος. Η πλειονότητα των χωρών διατηρεί κάποια ποσότητα χρυσού στα αποθεματικά της και όσες χώρες δεν έχουν αποθεματικά σε χρυσό διατηρούν αποθεματικά με τη μορφή του χρήματος αναγκαστικής κυκλοφορίας άλλων χωρών, οι οποίες στηρίζουν το νόμισμά τους σε αποθεματικά χρυσού. Δεν υπάρχει στην κυκλοφορία αμιγώς παραστατικό χρήμα, χρήμα δηλαδή που δεν έχει άμεση ή έμμεση στήριξη από τον χρυσό. Σε αντίθεση με το κατάφωρα εσφαλμένο κεντρικό δόγμα της κρατικής θεωρίας του χρήματος, δεν ήταν κάποια κυβέρνηση που όρισε με διάταγμα τον χρυσό ως χρήμα· αντίθετα, μόνο έχοντας στα χέρια τους χρυσό μπορούσαν οι κυβερνήσεις να κάνουν το χρήμα τους αποδεκτό.

Το παλαιότερο καταγραμμένο παράδειγμα παραστατικού χρήματος ήταν το jiaozi, ένα χαρτονόμισμα που εκδόθηκε από την κινεζική δυναστεία Σονγκ τον 10ο αιώνα. Αρχικά το jiaozi ήταν μια απόδειξη για τον χρυσό ή τον άργυρο, αλλά στη συνέχεια η κυβέρνηση πήρε υπό τον έλεγχό της την έκδοσή του και ανέστειλε τη μετατρεψιμότητά του σε πολύτιμα μέταλλα, αυξάνοντας την ποσότητα του νομίσματος που τύπωνε μέχρι που τελικά κατέρρευσε. Η δυναστεία Γιουάν εξέδωσε επίσης παραστατικό χρήμα, το 1260, με την ονομασία chao, και αύξησε την προσφορά του πολύ πιο πέρα από την ποσότητα που μπορούσαν να στηρίξουν τα πολύτιμα μέταλλα, με τις αναμενόμενες καταστροφικές συνέπειες. Όταν εξανεμίστηκε η αξία του νομίσματος, οι άνθρωποι εξαθλιώθηκαν και πολλοί χωρικοί πουλούσαν τα παιδιά τους ως σκλάβους χρέους.

Συνεπώς, το χρήμα που εκδίδει μια κυβέρνηση είναι όμοιο με τις πρωτόγονες μορφές χρήματος που είδαμε στο κεφά-

λαιο 2 και με εμπορεύματα εκτός από τον χρυσό, καθώς η προσφορά του ενδέχεται να αυξηθεί γρήγορα σε σύγκριση με το απόθεμά του, οδηγώντας σε επίσης ταχεία απώλεια της εμπορευσιμότητας, σε καταστροφή της αγοραστικής δύναμης και σε εκπτώχευση των κατόχων του. Από αυτή την άποψη διαφέρει από τον χρυσό, η προσφορά του οποίου δεν μπορεί να αυξηθεί λόγω των βασικών χημικών ιδιοτήτων του μετάλλου που είδαμε πιο πάνω. Το ότι η κάθε κυβέρνηση απαιτεί να γίνονται οι πληρωμές των φόρων με το δικό της χρήμα εγγυάται πιθανώς μια πιο μακροχρόνια ζωή γι' αυτό το χρήμα, αλλά μόνο εάν η κυβέρνηση εμποδίσει την ταχεία επέκταση της προσφοράς μπορεί να προστατεύσει την αξία του από την ταχεία υποτίμησή της. Όταν συγκρίνουμε διαφορετικά εθνικά νομίσματα, διαπιστώνουμε ότι όσα από αυτά είναι ευρείας κυκλοφορίας έχουν μικρότερη ετήσια αύξηση της προσφοράς τους σε σχέση με άλλα, λιγότερο εμπορεύσιμα, μικρότερα νομίσματα.

Νομισματικός εθνικισμός και το τέλος του ελεύθερου κόσμου

Οι πολλοί εχθροί του υγιούς χρήματος, τους οποίους κατονομάζει ο Μίζες στο απόσπασμα που παρατέθηκε στο τέλος της προηγούμενης ενότητας, σημείωσαν νίκη εις βάρος του κανόνα του χρυσού με την έναρξη ενός μικρού πολέμου στην Κεντρική Ευρώπη το 1914, ο οποίος πήρε διαστάσεις χιονοστιβάδας και εξελίχθηκε στον πρώτο παγκόσμιο πόλεμο στην ιστορία της ανθρωπότητας. Βεβαίως, όταν άρχισε ο πόλεμος ουδείς φανταζόταν ότι θα διαρκούσε τόσο πολύ και ότι θα είχε τόσα θύματα. Παραδείγματος χάρη, οι βρετανικές εφημερίδες τον ανήγγειλαν ως τον πόλεμο της τραπεζικής αργίας του

Αυγούστου*, αναμένοντας ότι θα ήταν απλώς μια θριαμβευτική καλοκαιρινή εκδρομή για τα αγγλικά στρατεύματα. Υπήρχε η αίσθηση ότι θα ήταν μια περιορισμένη σύγκρουση. Άλλωστε, ύστερα από δεκαετίες σχετικής ειρήνης σε όλη την Ευρώπη, είχε μεγαλώσει μια νέα γενιά Ευρωπαίων, που δεν μπορούσε να εκτιμήσει τις συνέπειες της έναρξης ενός πολέμου. Ακόμη και σήμερα, οι ιστορικοί δεν έχουν δώσει μια πειστική στρατηγική ή γεωπολιτική εξήγηση γιατί μια σύγκρουση ανάμεσα στην Αυστροουγγρική Αυτοκρατορία και στους Σέρβους αυτονομιστές στάθηκε η αφορμή ενός παγκόσμιου πολέμου, που στέρησε τη ζωή σε εκατομμύρια ανθρώπους και άλλαξε εντελώς τα περισσότερα σύνορα στον κόσμο.

Εκ των υστέρων, η μεγάλη διαφορά ανάμεσα στον Α΄ Παγκόσμιο πόλεμο και στους προηγούμενους, περιορισμένους, πολέμους δεν ήταν ούτε γεωπολιτική ούτε στρατηγική, αλλά, πιθανώς, νομισματική. Όταν οι κυβερνήσεις ακολουθούσαν τον κανόνα του χρυσού, ασκούσαν άμεσο έλεγχο των τεράστιων θησαυροφυλακίων όπου απόθεταν τον χρυσό, ενώ οι άνθρωποι συναλλάσσονταν με χάρτινες αποδείξεις αυτού του χρυσού. Η ευκολία με την οποία οι κυβερνήσεις μπορούσαν να εκδώσουν περισσότερα χαρτονομίσματα ήταν πολύ δελεαστική στη ζέση της μάχης και ταυτόχρονα πολύ πιο εύκολη από την απαίτηση φόρων από τους πολίτες. Μέσα σε λίγες εβδομάδες από την έναρξη του πολέμου όλες οι μεγάλες εμπόλεμες χώρες είχαν αναστείλει τη μετατρεψιμότητα του νομίσματός τους σε χρυσό, εγκαταλείποντας στην πράξη τον κανόνα του χρυσού και υιοθετώντας τον κανόνα του παραστατικού χρήματος, βάσει

* Τραπεζική αργία του Αυγούστου: το 1871 η κυβέρνηση της Βρετανίας αποφάσισε να κηρύξει τραπεζική αργία την πρώτη Δευτέρα του Αυγούστου. Η απόφαση αυτή καταργήθηκε έναν αιώνα αργότερα. (*Σ.τ.Μ.*)

του οποίου το χρήμα που χρησιμοποιούσαν οι πολίτες ήταν τα χαρτονομίσματα που εξέδιδε η κυβέρνηση, τα οποία δεν ήταν εξαργυρώσιμα με χρυσό.

Με μία απλή αναστολή της μετατρεψιμότητας του νομίσματος σε χρυσό οι πολεμικές προσπάθειες των κυβερνήσεων δεν περιορίζονταν πλέον από το χρήμα που είχαν στα θησαυροφυλάκιά τους, αλλά επεκτάθηκαν σχεδόν σε όλο τον πλούτο του πληθυσμού. Όσο χρόνο μπορούσε η κάθε κυβέρνηση να τυπώνει χρήμα και αυτό να γίνεται αποδεκτό από τους πολίτες της και τους ξένους, άλλο τόσο χρόνο μπορούσε να χρηματοδοτεί τον πόλεμο. Προηγουμένως, υπό το νομισματικό σύστημα όπου ο χρυσός ως χρήμα ήταν στα χέρια των ανθρώπων, η κυβέρνηση είχε μόνο τα δικά της θησαυροφυλάκια στη διάθεση των πολεμικών προσπαθειών της, σε συνδυασμό με τη φορολόγηση και την έκδοση ομολόγων για τη χρηματοδότηση του πολέμου. Αυτή η συνθήκη περιόριζε τη σύγκρουση και αποτελούσε τον πυρήνα των σχετικά μακροχρόνιων περιόδων ειρήνης που έζησε ο κόσμος πριν από τον 20ό αιώνα.

Πιθανώς η Ιστορία να είχε πάρει διαφορετική τροπή αν τα ευρωπαϊκά κράτη δεν εγκατέλειπαν τον κανόνα του χρυσού ή αν ο χρυσός βρισκόταν στα χέρια των πολιτών της Ευρώπης, πράγμα που θα ανάγκαζε τις κυβερνήσεις να καταφύγουν στη φορολόγηση και όχι στον πληθωρισμό. Πιθανόν, η στρατιωτική σύγκρουση να μπορούσε να περιοριστεί σε λίγους μήνες, καθώς μία από τις συμμαχικές δυνάμεις θα άρχιζε να εξαντλείται οικονομικά και θα αντιμετώπιζε δυσκολίες απόσπασης πλούτου από τον πληθυσμό, που δεν θα ήταν πρόθυμος να μοιραστεί τον πλούτο του για να υπερασπιστεί την επιβίωση του καθεστώτος. Με την αναστολή του κανόνα του χρυσού όμως η εξάντληση των χρημάτων δεν ήταν επαρκής συνθήκη για τον τερματισμό του πολέμου· οι μονάρχες και οι κυβερνήσεις έπρε-

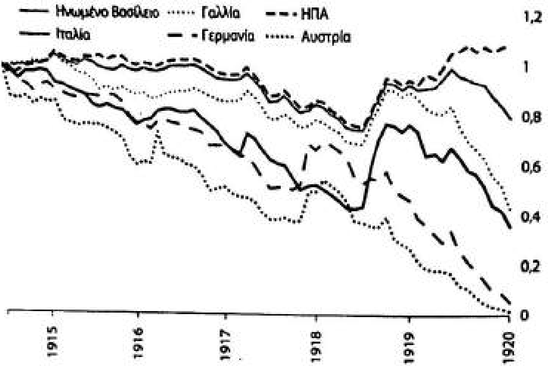
πε να εξαντλήσουν τον συσσωρευμένο πλούτο του πληθυσμού δημεύοντάς τον μέσω του πληθωρισμού.

Οι ευρωπαϊκές χώρες που υποτίμησαν τα νομίσματά τους συνέχισαν το αιματηρό αδιέξοδο επί τέσσερα χρόνια, χωρίς λύση ή εξέλιξη. Το παράλογο του πράγματος δεν διέφυγε από την προσοχή των πληθυσμών αυτών των χωρών και από τους στρατιώτες της πρώτης γραμμής, που διακινδύνευαν τη ζωή τους για την αχαλίνωτη ματαιοδοξία και φιλοδοξία των μοναρχών, οι οποίοι λίγο πολύ ήταν συγγενείς μεταξύ τους. Στην πιο έντονη προσωποποίηση της απόλυτης αφροσύνης αυτού του πολέμου, την παραμονή των Χριστουγέννων του 1914 οι Γάλλοι, οι Άγγλοι και οι Γερμανοί στρατιώτες σταμάτησαν να ακολουθούν τις πολεμικές διαταγές, άφησαν κάτω τα όπλα τους και διέσχισαν τις γραμμές του μετώπου για να αναμιχθούν και να έρθουν σε επαφή μεταξύ τους. Πολλοί Γερμανοί στρατιώτες είχαν εργαστεί στην Αγγλία και μιλούσαν αγγλικά και οι περισσότεροι αγαπούσαν το ποδόσφαιρο, οπότε διοργανώθηκαν αυθόρμητα αγώνες μεταξύ των ομάδων.[1]

Το εκπληκτικό γεγονός αυτής της ανακωχής είναι ότι οι στρατιώτες δεν είχαν τίποτα ο ένας εναντίον του άλλου, δεν είχαν τίποτα να κερδίσουν με τον πόλεμο και δεν έβλεπαν γιατί έπρεπε να συνεχιστεί. Καλύτερη διέξοδος για τον ανταγωνισμό μεταξύ των χωρών τους θα ήταν το ποδόσφαιρο, ένα άθλημα που το αγαπούσαν όλοι και μέσω του οποίου θα μπορούσαν να εκφραστούν ειρηνικά οι φυλετικές και εθνικές εντάξεις.

Ο πόλεμος έμελλε να συνεχιστεί άλλα τέσσερα χρόνια, σε μία σχεδόν στάσιμη κατάσταση μεταξύ των αντιπάλων, μέχρι την παρέμβαση των ΗΠΑ το 1917, η οποία επηρέασε την έκ-

[1] Brown, Malcolm και Shirley Seaton, *Christmas Truce: The Western Front, December 1914*, Λονδίνο, PanMacmillan, 2014.



Σχήμα 5

Βασικές εθνικές ισοτιμίες έναντι του ελβετικού φράγκου κατά τη διάρκεια του Α' Παγκόσμιου πολέμου. Ισοτιμία Ιουνίου 1914 = 1.

βασή του προς όφελος του ενός μέρους και εις βάρος του άλλου με μια μεγάλη ποσότητα πόρων, τους οποίους δεν μπορούσαν πλέον να διαθέσουν οι εχθροί του. Ενώ όλες οι κυβερνήσεις τροφοδοτούσαν την πολεμική μηχανή τους με τον πληθωρισμό, στη Γερμανία και στην Αυστροουγγαρία η αξία του νομίσματός τους άρχισε να μειώνεται το 1918, καθιστώντας αναπόφευκτη την ήττα τους. Η σύγκριση της ισοτιμίας των νομισμάτων των εμπολέμων με το ελβετικό φράγκο, που τότε υπαγόταν ακόμα στον κανόνα του χρυσού, αποτελεί χρήσιμο μέτρο της υποτίμησης του κάθε νομίσματος, όπως φαίνεται στο σχήμα 5.[2]

[2] Πηγή: Hall, George. «Exchange Rates and Casualties During the First World War», *Journal of Monetary Economics*, Elsevier, τόμ. 51(8), Νοέμβριος 2004, σσ. 1711-42.

Αφού κατακάθισε ο κουρνιαχτός, η αξία των νομισμάτων όλων των μεγάλων ευρωπαϊκών δυνάμεων είχε μειωθεί. Στις ηττημένες δυνάμεις, Γερμανία και Αυστρία, η μέση αξία των νομισμάτων τους τον Νοέμβριο του 1918 είχε πέσει στο 51% και στο 31%, αντίστοιχα, της αξίας που είχαν τον Ιούνιο του 1914. Το νόμισμα της Ιταλίας έπεσε στο 77% της αρχικής αξίας του, ενώ της Γαλλίας έπεσε μόνο στο 91%, του Ηνωμένου Βασιλείου στο 93% και των ΗΠΑ μόνο στο 96% της αρχικής αξίας του.[3] (Βλ. πίνακα 2.[4])

Οι γεωγραφικές μεταβολές που επέφερε ο πόλεμος μετά βίας άξιζαν τη σφαγή που έγινε, καθώς οι περισσότερες χώρες κέρδισαν ή έχασαν οριακά εδάφη και ουδείς εκ των νικητών θα μπορούσε να ισχυριστεί ότι είχε καταλάβει εκτεταμένα εδάφη ώστε να αξίζουν τη θυσία. Η Αυστροουγγρική Αυτοκρατορία διαλύθηκε σε μικρότερα κράτη, τα οποία συνέχισαν να διοικούνται από τους λαούς τους και όχι από τους νικητές του πολέμου. Η μεγάλη προσαρμογή που επέφερε ο πόλεμος ήταν η απομάκρυνση πολλών ευρωπαϊκών μοναρχιών και η αντικατάστασή τους με ρεπουμπλικανικά καθεστώτα. Είναι αμφίβολο αν αυτή η μετάβαση ήταν προς το καλύτερο συγκρινόμενη με την καταστροφή και την απόγνωση που προκάλεσε ο πόλεμος στους πολίτες αυτών των χωρών.

[3] Έχω αναρωτηθεί μήπως η γειτνίαση της Γερμανίας και της Αυστρίας με την Ελβετία και οι στενές σχέσεις μεταξύ αυτών των πληθυσμών οδήγησαν περισσότερους Γερμανούς και Αυστριακούς να ανταλλάξουν τα νομίσματά τους με ελβετικά φράγκα, πράγμα που επιτάχυνε την πτώση της αξίας αυτών των νομισμάτων, δημιουργώντας πίεση στους οικονομικούς πόρους των κυβερνήσεων και παίζοντας αποφασιστικό ρόλο στην έκβαση του Α΄ Παγκόσμιου πολέμου. Δεν έχω βρει κάποια έρευνα σχετικά με αυτή την υπόθεση, και εάν εσείς, αγαπητοί αναγνώστες, έχετε βρει, παρακαλώ, επικοινωνήστε.

[4] Πηγή: Hall, George, *ό.π.*

Πίνακας 2

Μεταβολή της αξίας του εθνικού νομίσματος έναντι του ελβετικού φράγκου κατά τη διάρκεια του Α' Παγκόσμιου πολέμου (Ιούνιος 1914-Νοέμβριος 1918)

Χώρα	Μεταβολή αξίας νομίσματος
ΗΠΑ	-4,49%
Ηνωμένο Βασίλειο	-6,63%
Γαλλία	-9,40%
Ιταλία	-23,25%
Γερμανία	-49,17%
Αυστρία	-68,81%

Εφόσον οι κεντρικές τράπεζες είχαν ανακτήσει μεγάλο μέρος του χρυσού και η διακίνησή του είχε τεθεί διεθνώς σε αναστολή ή υπέκειτο σε αυστηρούς περιορισμούς εντός των μεγάλων οικονομιών, οι κυβερνήσεις μπορούσαν να διατηρούν την εντύπωση ότι η αξία των νομισμάτων τους ήταν προσδεμένη στον χρυσό, όπως προ του πολέμου, ακόμη και όταν οι τιμές αυξάνονταν. Όταν τελείωσε ο πόλεμος, το νομισματικό σύστημα που περιστρεφόταν γύρω από τον κανόνα του χρυσού δεν ήταν πλέον λειτουργικό. Όλες οι χώρες είχαν εγκαταλείψει τον χρυσό και έπρεπε να αντιμετωπίσουν ένα μεγάλο δίλημμα: εάν θα επέστρεφαν στον κανόνα του χρυσού και, εάν το έκαναν, πώς θα ανατιμούσαν τα νομίσματά τους σε σύγκριση με τον χρυσό. Μια δίκαιη αγοραία αποτίμηση του υπάρχοντος αποθέματος νομισμάτων τους σε σχέση με το απόθεμα του χρυσού θα αποτελούσε μια εξαιρετικά μη δημοφιλή παραδοχή της υποτίμησης που είχαν υποστεί τα νομίσματά τους. Μια επιστροφή στις παλιές ισοτιμίες θα προκαλούσε τη στροφή των πολιτών προς τον χρυσό, αντί των ευρέως διαδεδομένων χάρτινων απο-

δείξεων, και θα οδηγούσε σε φυγή χρυσού εκτός χώρας, προς όποιο μέρος του κόσμου θα αποτιμούνταν δίκαια.

Αυτό το δίλημμα μετέτρεπε το χρήμα από πρόβλημα της αγοράς σε ζήτημα μιας πολιτικά ελεγχόμενης οικονομικής απόφασης. Αντί να επιλέγουν ελεύθερα οι συμμετέχοντες στην αγορά το πιο εμπορεύσιμο αγαθό ως μέσο συναλλαγής, η αξία, η προσφορά και το επιτόκιο του χρήματος έγιναν αντικείμενο κεντρικού σχεδιασμού από εθνικές κυβερνήσεις, ένα νομισματικό σύστημα που ο Χάγιεκ αποκάλεσε νομισματικό εθνικισμό σε ένα ευφυές σύντομο βιβλίο με τον ίδιο τίτλο:

> Με τη λέξη νομισματικός εθνικισμός εννοώ το δόγμα ότι το μερίδιο μιας χώρας στην παγκόσμια προσφορά χρήματος δεν πρέπει να αφήνεται να καθοριστεί από τις ίδιες αρχές και από τον ίδιο μηχανισμό με εκείνον που καθορίζει τις σχετικές ποσότητες χρήματος στις διάφορες περιφέρειες ή τόπους. Ένα πραγματικά διεθνές νομισματικό σύστημα θα ήταν εκείνο στο οποίο όλος ο κόσμος θα κατείχε ένα ομοιογενές νόμισμα, όπως αυτό που αποκτά μέσα στις ξεχωριστές χώρες, και στο οποίο η ροή του ανάμεσα στις περιοχές θα αφηνόταν να καθοριστεί από τα αποτελέσματα της δράσης όλων των ατόμων.[5]

Ο χρυσός δεν θα ξαναγινόταν το ομοιογενές νόμισμα του κόσμου, στον βαθμό που οι κεντρικές τράπεζες τον κατείχαν μονοπωλιακά και περιόριζαν την ιδιοκτησία του, αναγκάζοντας τους ανθρώπους να χρησιμοποιούν το εθνικό νόμισμα που εκδιδόταν από τις κυβερνήσεις. Η επινόηση του bitcoin, ως ενός νομίσματος του διαδικτύου που υπερβαίνει τα εθνικά σύνορα

[5] Hayek, Friedrich, *Monetary Nationalism and International Stability*, Λονδίνο, Longmans, Green and Company, 1937.

και βρίσκεται εκτός κυβερνητικού ελέγχου, αποτελεί μία ενδιαφέρουσα πιθανότητα εμφάνισης ενός νέου διεθνούς νομισματικού συστήματος, το οποίο θα αναλύσουμε στο κεφάλαιο 9.

Μεσοπόλεμος

Ενώ υπό τον κανόνα του χρυσού το χρήμα κυκλοφορούσε ελεύθερα μεταξύ των χωρών με αντάλλαγμα τα αγαθά και η ισοτιμία ανάμεσα στα διάφορα νομίσματα ήταν απλώς μια μετατροπή ανάμεσα σε ποικίλα βάρη χρυσού, με τον νομισματικό εθνικισμό η προσφορά χρήματος κάθε χώρας και η ισοτιμία μεταξύ των νομισμάτων καθοριζόταν με διεθνείς συμφωνίες και συναντήσεις. Η Γερμανία υπέφερε από τον υπερπληθωρισμό, μετά τη Συνθήκη των Βερσαλλιών και τις μεγάλες πολεμικές αποζημιώσεις που της επέβαλε, και επιδίωκε να τις αποπληρώσει χρησιμοποιώντας τον πληθωρισμό. Η Βρετανία αντιμετώπιζε μεγάλα προβλήματα με την εκροή χρυσού από τις ακτές της προς τη Γαλλία και τις Ηνωμένες Πολιτείες, καθώς προσπαθούσε να διατηρήσει τον κανόνα του χρυσού, αλλά με επιτόκιο που υπερτιμούσε τη βρετανική λίρα και υποτιμούσε τον χρυσό.

Η πρώτη σημαντική συμφωνία του αιώνα του νομισματικού εθνικισμού ήταν η Συνθήκη της Γένοβας το 1922. Βάσει των όρων αυτής της συνθήκης το αμερικανικό δολάριο και η βρετανική λίρα θα θεωρούνταν αποθεματικά νομίσματα παρόμοια με τον χρυσό ως μέρος των αποθεματικών άλλων χωρών. Με αυτή την κίνηση το Ηνωμένο Βασίλειο έλπιζε να αμβλύνει τα προβλήματά του από την υπερτιμημένη στερλίνα, εφόσον άλλες χώρες θα αγόραζαν μεγάλες ποσότητές της για τα αποθεματικά τους. Οι μεγάλες δυνάμεις του κόσμου σήμαναν έτσι την

απομάκρυνσή τους από τη σταθερότητα του κανόνα του χρυσού προς την πληθωριστική κατάσταση ως λύση για τα οικονομικά προβλήματα. Ο παραλογισμός αυτής της διευθέτησης συνίστατο στο ότι οι κυβερνήσεις ήθελαν να έχουν πληθωρισμό και ταυτόχρονα να διατηρούν την τιμή του νομίσματός τους σταθερή βάσει του χρυσού, στα προπολεμικά επίπεδα. Η σωτηρία αναζητήθηκε στους αριθμούς: εάν όλοι υποτιμούσαν τα νομίσματά τους, δεν θα υπήρχε τόπος για να κρυφτεί το κεφάλαιο. Αυτή η διευθέτηση όμως δεν ήταν ούτε θα μπορούσε να είναι αποτελεσματική και ο χρυσός συνέχισε να εκρέει από τη Βρετανία προς τις ΗΠΑ και τη Γαλλία.

Η διαρροή χρυσού από τη Βρετανία είναι μία ελάχιστα γνωστή ιστορία, με τεράστιες συνέπειες. Το βιβλίο *Lords of Finance* (*Οι άρχοντες των χρηματοοικονομικών*) του Λιακβάτ Αχάμεντ επικεντρώνεται σε αυτό το επεισόδιο και συνεισφέρει πολλά εξετάζοντας τις προσωπικότητες που αναμίχθηκαν και το δράμα που εκτυλίχθηκε, αλλά υιοθετεί την κυρίαρχη κεϊνσιανή κατανόηση του θέματος, αποδίδοντας τη μομφή στον κανόνα του χρυσού. Παρά την εκτενή έρευνά του, ο Αχάμεντ δεν μπόρεσε να αντιληφθεί ότι το πρόβλημα δεν ήταν ο κανόνας του χρυσού, αλλά το ότι οι μεταπολεμικές κυβερνήσεις ήθελαν να επιστρέψουν στον κανόνα του χρυσού με τις προπολεμικές τιμές. Εάν είχαν παραδεχτεί ενώπιον των λαών τους το μέγεθος της υποτίμησης που είχε λάβει χώρα προκειμένου να διεξαχθεί ο πόλεμος και συνέδεαν ξανά τα νομίσματά τους με τον χρυσό με νέες τιμές, θα προέκυπτε πιθανώς ένα υφεσιακό κραχ, μετά το οποίο η οικονομία θα ανέκαμπτε σε μια υγιή νομισματική βάση.

Μία καλύτερη αντιμετώπιση αυτού του επεισοδίου και των φρικαλέων συνεπειών του μπορεί να βρεθεί στο *America's Great Depression* (*Η Μεγάλη Ύφεση της Αμερικής*) του Μάρεϊ

Ρόθμπαρντ. Καθώς ο βρετανικός χρυσός έφευγε από το νησί προς χώρες όπου η αξία του ήταν υψηλότερη, ο διοικητής της Τράπεζας της Αγγλίας, σερ Μόνταγκιου Νόρμαν, πίεζε τους ομολόγους του στη Γαλλία, στη Γερμανία και στις ΗΠΑ να αυξήσουν την προσφορά χρήματος στις χώρες τους, υποτιμώντας τα χαρτονομίσματα, με την ελπίδα ότι αυτό θα περιόριζε την εκροή χρυσού από την Αγγλία. Ενώ ο Γάλλος και ο Γερμανός τραπεζίτης δεν ήταν συνεργάσιμοι, ο Μπέντζαμιν Στρονγκ, ο διοικητής της Ομοσπονδιακής Αποθεματικής Τράπεζας της Νέας Υόρκης (της Κεντρικής Τράπεζας των ΗΠΑ), ήταν συνεργάσιμος και ακολούθησε πληθωριστική νομισματική πολιτική όλη τη δεκαετία του 1920. Αυτή η εξέλιξη συνέβαλε πιθανώς στη μείωση της εκροής χρυσού από τη Βρετανία μέχρις ενός ορίου, αλλά η πιο σημαντική επίπτωσή της ήταν ότι δημιούργησε μία μεγαλύτερη φούσκα στα ακίνητα και στα χρηματιστήρια των ΗΠΑ. Η πληθωριστική πολιτική της αμερικανικής τράπεζας τερματίστηκε στα τέλη του 1928, όταν η οικονομία των ΗΠΑ είχε φτάσει στο σημείο της αναπόφευκτης κατάρρευσης που ήταν το επακόλουθο της παύσης του πληθωρισμού. Ακολούθησε το χρηματιστηριακό κραχ του 1929 και η αντίδραση της αμερικανικής κυβέρνησης το μετέτρεψε στην πιο μακροχρόνια ύφεση που υπάρχει στη γνωστή σύγχρονη Ιστορία.

Η συνήθης ιστορία για τη Μεγάλη Ύφεση είναι ότι ο πρόεδρος Χούβερ έμεινε αδρανής ενόψει της καθοδικής πορείας της οικονομίας, επειδή πίστευε λανθασμένα στην ικανότητα των ελεύθερων αγορών να επιφέρουν ανάκαμψη και ήταν προσκολλημένος στον κανόνα του χρυσού. Μόνο όταν αντικαταστάθηκε από τον Φράνκλιν Ντελάνο Ρούσβελτ, που παρενέβη ενεργά στην οικονομία και ανέστειλε τον κανόνα του χρυσού, ανέκαμψε η οικονομία των ΗΠΑ. Για να το πούμε ευγενικά, όλα αυτά είναι ανοησίες. Ο Χούβερ όχι μόνο αύξησε τις κρατικές

δαπάνες για δημόσια έργα προκειμένου να αντιμετωπίσει την ύφεση, αλλά πίεσε επίσης την Κεντρική Τράπεζα των ΗΠΑ να επεκτείνει την πίστωση και έθεσε στο επίκεντρο της πολιτικής του την παράλογη επιδίωξη να διατηρηθεί το ύψος των μισθών, ενόψει της μείωσής του από τους εργοδότες. Επίσης θεσπίστηκαν έλεγχοι των τιμών για να διατηρηθούν οι τιμές των προϊόντων, ιδίως των αγροτικών, σε υψηλά επίπεδα, παρόμοια με αυτά που θεωρούνταν δίκαια και σωστά προ της ύφεσης. Οι ΗΠΑ και όλες οι μεγάλες οικονομίες άρχισαν να εφαρμόζουν προστατευτική εμπορική πολιτική, που επιδείνωσε πολύ τα πράγματα σε όλη την έκταση της παγκόσμιας οικονομίας.[6]

Είναι ελάχιστα γνωστό, προσεκτικά κρυμμένο από τα βιβλία της Ιστορίας, ότι στις αμερικανικές προεδρικές εκλογές του 1932 ο Χούβερ υποστήριξε ένα άκρως παρεμβατικό οικονομικό πρόγραμμα, ενώ ο Φράνκλιν Ντελάνο Ρούσβελτ υποστήριξε ένα πρόγραμμα δημοσιονομικής και νομισματικής υπευθυνότητας. Οι Αμερικανοί καταψήφισαν, στην πράξη, την πολιτική του Χούβερ, αλλά όταν ανέλαβε την εξουσία ο Ρούσβελτ, θεώρησε πιο βολικό να συμβαδίσει με τα συμφέροντα που είχαν επηρεάσει τον Χούβερ και, ως αποτέλεσμα, οι παρεμβατικές πολιτικές του Χούβερ επεκτάθηκαν και αποτέλεσαν το πρόγραμμα που έγινε γνωστό ως New Deal (Νέα Συμφωνία). Είναι σημαντικό να συνειδητοποιήσουμε ότι δεν υπήρχε τίποτα μοναδικό ή νέο στο New Deal. Ήταν απλώς μια επέκταση της άκρως παρεμβατικής πολιτικής που είχε θεσμοποιήσει ο Χούβερ.

Μια προκαταρκτική γνώση των οικονομικών θα καταστήσει σαφές ότι οι έλεγχοι των τιμών πάντα είναι ατελέσφοροι, κα-

[6] Διεξοδική αφήγηση της παρεμβατικής πολιτικής του Χούβερ υπάρχει στο Murray Rothbard, *America's Great Depression*.

ταλήγουν σε πλεονάσματα και σε ελλείψεις. Τα προβλήματα που αντιμετώπιζε η Αμερική στη δεκαετία του 1930 ήταν αξεδιάλυτα συνδεμένα με τους σταθερούς μισθούς και τις σταθερές τιμές. Οι μισθοί ήταν πολύ υψηλοί, με αποτέλεσμα το υψηλό ποσοστό της ανεργίας, που σε ορισμένες στιγμές έφτασε το 25%, ενώ ο έλεγχος των τιμών δημιουργούσε ελλείψεις και πλεονάσματα σε ορισμένα αγαθά. Κάποια γεωργικά προϊόντα ρίχνονταν στην πυρά προκειμένου να διατηρηθούν υψηλά οι τιμές τους, οδηγώντας στην παράλογη κατάσταση όπου ο κόσμος πεινούσε, αναζητούσε απελπισμένα δουλειά και οι παραγωγοί δεν μπορούσαν να προσλάβουν εργάτες επειδή δεν άντεχαν οικονομικά να πληρώνουν τους μισθούς τους, ενώ οι παραγωγοί που είχαν σοδειά έκαιγαν ένα μέρος της για να κρατήσουν ψηλά τις τιμές. Αφού έσκασε η φούσκα, οι τιμές της αγοράς όδευσαν προς την αναπροσαρμογή μέσω της πτώσης της αξίας του δολαρίου σε σχέση με τον χρυσό και της πτώσης στους πραγματικούς μισθούς και στις τιμές. Η ξεροκεφαλιά των πλανημένων κεντρικών σχεδιαστών, που ήθελαν να αποτρέψουν και τις τρεις αυτές πτώσεις, του δολαρίου, των μισθών και των τιμών, παρέλυσαν την οικονομία: το δολάριο, οι μισθοί και οι τιμές υπερτιμήθηκαν, οδηγώντας στην εξαργύρωση των δολαρίων με χρυσό, στη μαζική ανεργία και στην παραγωγική χρεοκοπία.*

Βεβαίως τίποτε από αυτά δεν θα ήταν δυνατόν να συμβεί εάν υπήρχε υγιές χρήμα, και αυτά τα προβλήματα εκδηλώθηκαν μόνο μέσω της διόγκωσης της προσφοράς χρήματος. Ακόμη και μετά τον πληθωρισμό, οι επιπτώσεις θα μπορούσε να ήταν πολύ λιγότερο καταστροφικές εάν το δολάριο είχε επανε-

* Ο κατώτατος μισθός στις ΗΠΑ αυξήθηκε με νόμο του 1938 στα 0,25 σεντς/ώρα (4,60 δολάρια/ημέρα με τιμές του 2020). Μεταξύ των ετών 1929-

κτιμηθεί έναντι του χρυσού με τιμή καθορισμένη από την αγορά και εάν οι μισθοί και οι τιμές αφήνονταν να προσαρμοστούν ελεύθερα. Αντί να διδαχθούν αυτό το μάθημα, οι κυβερνητικοί οικονομολόγοι της εποχής αποφάσισαν ότι το λάθος δεν ήταν ο πληθωρισμός, αλλά ο κανόνας του χρυσού, ο οποίος περιόριζε την πληθωριστική πολιτική της κυβέρνησης. Προκειμένου να λύσει τα χρυσά δεσμά του πληθωρισμού, ο πρόεδρος Ρούσβελτ εξέδωσε μία εκτελεστική διαταγή με την οποία απαγορευόταν η ιδιοκτησία χρυσού από ιδιώτες, αναγκάζοντας τους Αμερικανούς να πουλήσουν τον χρυσό τους στο Υπουργείο Οικονομικών στην τιμή των 20,67 δολαρίων την ουγκιά. Από τη στιγμή που ο πληθυσμός δεν είχε πλέον στα χέρια του υγιές χρήμα και συναλλασσόταν αναγκαστικά με δολάρια, ο Ρούσβελτ ανατίμησε το δολάριο στη διεθνή αγορά από 20,67 σε 35 δολάρια την ουγκιά χρυσού, μία ανατίμηση του δολαρίου της τάξης του 41% σε πραγματικούς όρους (χρυσός). Αυτή ήταν η αναπόφευκτη πραγματικότητα των χρόνων του πληθωρισμού, που άρχισαν το 1914 με την ίδρυση της Κεντρικής Τράπεζας και τη χρηματοδότηση της εισόδου της Αμερικής στον Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο.

Η εγκατάλειψη του υγιούς χρήματος και η αντικατάστασή του με το αναγκαστικό χρήμα που εκδίδουν οι κυβερνήσεις είναι η αιτία που οι ηγετικές οικονομίες του κόσμου μετατράπηκαν σε κεντρικά σχεδιασμένες, διευθυνόμενες από τις κυβερνήσεις χρεοκοπημένες οικονομίες. Από τη στιγμή που οι κυβερνήσεις

1933 οι μέσοι ετήσιοι υπαλληλικοί μισθοί μειώθηκαν σχεδόν κατά 58%, το ίδιο και οι μισθοί στον αγροτικό τομέα. Στην ίδια περίοδο οι πληρωμένοι μισθοί μειώθηκαν κατά 17,6%, από 27,57 δολάρια το 1929 σε 22,73 δολάρια το 1933. (Πηγή: https://www.jstor.org/stable/2697910). Οι αυξήσεις των μισθών μετά το 1933 έως το 1940 αντανακλούσαν την ανάκτηση μέρους των απωλειών. (*Σ.τ.Μ.*)

έλεγχαν το χρήμα, έλεγχαν και το μεγαλύτερο μέρος της οικονομικής, πολιτικής, πολιτιστικής και εκπαιδευτικής δραστηριότητας. Ο Κέινς, που δεν είχε σπουδάσει οικονομικά ούτε είχε διεξαγάγει οικονομική έρευνα επαγγελματικά, συνέλαβε το πνεύμα της εποχής των παντοδύναμων κυβερνήσεων, για να καταλήξει στην καθοριστική λογική η οποία έλεγε στις κυβερνήσεις αυτό που ήθελαν να ακούσουν. Όλα τα θεμέλια της οικονομικής γνώσης που είχε αποκτηθεί επί αιώνες μελέτης σε όλο τον κόσμο καταλύθηκαν για να αντικατασταθούν με μία νέα πίστη, με πολύ βολικά συμπεράσματα που ταίριαζαν στις προτιμήσεις των προβεβλημένων πολιτικών και των ολοκληρωτικών κυβερνήσεων: η κατάσταση της οικονομίας καθορίζεται από την ισχύ της συνολικής δαπάνης, και η όποια άνοδος της ανεργίας ή υποχώρηση της παραγωγής δεν έχει υποκείμενες αιτίες στη δομή της παραγωγής ή στη στρέβλωση των αγορών από τους κεντρικούς σχεδιαστές· όλα οφείλονται στην έλλειψη δαπανών και η θεραπεία είναι η παρακμή του νομίσματος και η αύξηση των κρατικών δαπανών. Οι αποταμιεύσεις μειώνουν τις δαπάνες και, επειδή οι δαπάνες είναι το μόνο που μετράει, η κυβέρνηση πρέπει να κάνει το παν δυνατόν για να αποτρέψει την αποταμίευση εκ μέρους των πολιτών. Οι εισαγωγές πετούν τους εργάτες έξω από τις δουλειές τους, οπότε οι αυξήσεις δαπανών πρέπει να κατευθύνονται προς τα εγχώρια αγαθά. Στις κυβερνήσεις άρεσε αυτό το μήνυμα και ο ίδιος ο Κέινς το γνώριζε. Το βιβλίο του μεταφράστηκε στα γερμανικά το 1937, στο ζενίθ της ναζιστικής εποχής, και στην εισαγωγή της γερμανικής έκδοσης ο Κέινς έγραψε:

> Η θεωρία της παραγωγής ως συνόλου, που είναι η ουσία του βιβλίου που ακολουθεί, μπορεί να προσαρμοστεί πολύ πιο εύκολα στις συνθήκες ενός ολοκληρωτικού κράτους απ' ό,τι η

> θεωρία παραγωγής και διανομής μίας δεδομένης παραγωγής που διεξάγεται υπό τις συνθήκες ελεύθερου ανταγωνισμού και εκτεταμένου φιλελευθερισμού.[7]

Ο κεϊνσιανός κατακλυσμός, από τον οποίο δεν έχει συνέλθει ακόμα ο κόσμος, είχε αρχίσει. Τα πανεπιστήμια έχασαν την ανεξαρτησία τους και έγιναν αδιαχώριστο τμήμα του κυβερνώντος μηχανισμού. Τα ακαδημαϊκά οικονομικά έπαψαν να αποτελούν επιστημονικό αντικείμενο που εστίαζε στις ανθρώπινες επιλογές υπό το κράτος της σπανιότητας, προκειμένου να βελτιωθούν οι συνθήκες διαβίωσης. Αντ' αυτού, έγιναν βραχίονας της κυβέρνησης, με σκοπό την καθοδήγηση των πολιτικών προς τις βέλτιστες πολιτικές διαχείρισης της οικονομικής δραστηριότητας. Η ιδέα ότι είναι αναγκαία η διαχείριση της οικονομίας από την κυβέρνηση έγινε το αδιαμφισβήτητο σημείο εκκίνησης όλης της σύγχρονης εκπαίδευσης στα οικονομικά, όπως μπορεί να διαπιστώσει κανείς κοιτώντας οποιοδήποτε οικονομικό εγχειρίδιο του καιρού μας, όπου η κυβέρνηση παίζει τον ίδιο ρόλο με αυτόν του Θεού στις θρησκευτικές γραφές: μία πανταχού παρούσα και τα πάντα πληρούσα παντοδύναμη οντότητα, που για να επιλύσει τα προβλήματα το μόνο που χρειάζεται είναι να τα αναγνωρίζει. Η κυβέρνηση είναι απρόσβλητη από την έννοια του κόστους ευκαιρίας, οι αρνητικές επιδράσεις της κρατικής παρέμβασης στην οικονομική δραστηριότητα ουδέποτε αναγνωρίζονται και, αν ποτέ αναγνωριστούν, αυτό γίνεται για να δικαιολογηθεί μία ακόμη μεγαλύτερη κρατική παρέμβαση. Η κλασική φιλελεύθερη παράδοση που θεωρούσε την οικονομική ελευθερία θεμέλιο της οικονομικής ευημερίας παραμερίστηκε σιωπηρά, καθώς οι κυβερνητικοί προπαγανδιστές μασκαρεύτη-

[7] Παρατίθεται στο Henry Hazlitt, *The Failure of the New Economics*, σ. 277.

καν σε οικονομολόγους και παρουσίασαν τη Μεγάλη Ύφεση, η οποία προκλήθηκε και επιδεινώθηκε από τους κυβερνητικούς ελέγχους, ως απόρριψη των ελεύθερων αγορών. Οι κλασικοί φιλελεύθεροι ήταν οι εχθροί των πολιτικών καθεστώτων κατά τη δεκαετία του 1930· δολοφονήθηκαν και κυνηγήθηκαν από τη Ρωσία, την Ιταλία, τη Γερμανία και την Αυστρία, και ήταν τυχεροί για το ότι διώχθηκαν μόνο ως ακαδημαϊκοί στις ΗΠΑ και στο Ηνωμένο Βασίλειο, όπου αυτοί οι γίγαντες αγωνίζονταν να βρουν δουλειά, ενώ μετρίων ικανοτήτων γραφειοκράτες και αποτυχημένοι στατιστικολόγοι γέμιζαν τις θέσεις σε όλα τα οικονομικά τμήματα των πανεπιστημίων με τον επιστημονισμό και την ψεύτικη βεβαιότητά τους.

Ακόμη και σήμερα, τα εγκεκριμένα από τις κυβερνήσεις πανεπιστημιακά προγράμματα οικονομικών κατηγορούν για τη Μεγάλη Ύφεση τον κανόνα του χρυσού. Τον ίδιο κανόνα που επί τέσσερις και πλέον δεκαετίες, από το 1870 έως το 1914, δημιούργησε σχεδόν αδιάκοπη οικονομική μεγέθυνση και ευημερία σε παγκόσμιο επίπεδο και αιφνιδίως σταμάτησε να λειτουργεί τη δεκαετία του 1930, επειδή δεν επέτρεπε στις κυβερνήσεις να επεκτείνουν την προσφορά χρήματος για να αντιπαλέψουν την ύφεση, τις αιτίες της οποίας οι εν λόγω οικονομολόγοι δεν μπορούν να εξηγήσουν πέραν των ανούσιων νύξεων του Κέινς για τα ζωικά πνεύματα. Και ουδείς απ' αυτούς τους οικονομολόγους φαίνεται να έχει παρατηρήσει ότι, εάν το πρόβλημα ήταν όντως ο κανόνας του χρυσού, τότε η άρση του θα έπρεπε να είχε σημάνει την έναρξη της ανάκαμψης. Αντίθετα, χρειάστηκε πάνω από μία δεκαετία μετά την άρση του για να επαναληφθεί η οικονομική μεγέθυνση. Το προφανές συμπέρασμα για όποιον κατανοεί τα βασικά του χρήματος και των οικονομικών είναι ότι η αιτία του κραχ του 1929 ήταν η εκτροπή από τον κανόνα του χρυσού στα χρόνια που ακολούθησαν

τον Α΄ Παγκόσμιο πόλεμο και ότι το βάθεμα της ύφεσης προκλήθηκε από τον κρατικό έλεγχο και την κοινωνικοποίηση της οικονομίας στα έτη διακυβέρνησης των Χούβερ και Ρούσβελτ στις ΗΠΑ. Ούτε η αναστολή του κανόνα του χρυσού ούτε οι πολεμικές δαπάνες άμβλυναν τη Μεγάλη Ύφεση.

Καθώς οι μεγάλες οικονομίες του κόσμου αποχωρούσαν από τον κανόνα του χρυσού, το παγκόσμιο εμπόριο επρόκειτο να ναυαγήσει, σε σύντομο χρονικό διάστημα, στις ακτές του παραπαίοντος παραστατικού χρήματος. Χωρίς κάποιον κανόνα αξίας που να δίνει δυνατότητα ύπαρξης στον διεθνή μηχανισμό τιμολόγησης, και ενώ οι κυβερνήσεις είχαν καταληφθεί από κρατικιστικές και απομονωτικές παρορμήσεις, ο χειρισμός του νομίσματος εμφανίστηκε ως εργαλείο εμπορικής πολιτικής, όπου οι διάφορες χώρες επιδίωκαν την υποτίμηση των νομισμάτων τους προκειμένου να παράσχουν πλεονεκτήματα στους εξαγωγείς τους. Υψώθηκαν περισσότεροι εμπορικοί φραγμοί και ο οικονομικός εθνικισμός έγινε το ήθος της εποχής, με τις αναμενόμενες καταστροφικές συνέπειες. Οι σχέσεις των χωρών που ευημερούσαν από κοινού επί σαράντα χρόνια πριν διεξάγοντας εμπόριο υπό τον καθολικά αποδεκτό κανόνα του χρυσού εμποδίζονταν πλέον από μεγάλα νομισματικά και εμπορικά φράγματα, φωνακλάδες λαϊκιστές ηγέτες που κατηγορούσαν για τις αποτυχίες τους άλλα κράτη και μία παλίρροια εθνικού μίσους που σύντομα έμελλε να εκπληρώσει την προφητεία του Ότο Μάλερι: «Ενώ οι στρατιώτες δεν πρέπει να διασχίζουν τα διεθνή σύνορα, τα εμπορεύματα πρέπει να τα διασχίζουν. Αν δεν εξαλειφθούν τα δεσμά του εμπορίου, ο ουρανός θα βρέχει βόμβες».[8]

[8] Mallery, Otto, *Economic Union and Durable Peace*, Νέα Υόρκη, Harper and Brothers, 1943, σ. 10.

Ο Β΄ Παγκόσμιος πόλεμος και το Μπρέτον Γουντς

Πράγματι, ο ουρανός έβρεξε βόμβες, μαζί με αμέτρητες, αδιανόητες ακόμη και σήμερα, μορφές φονικών και τρόμου. Οι πολεμικές μηχανές των κρατικά διευθυνόμενων οικονομιών ήταν πολύ πιο εξελιγμένες απ' ό,τι είχε γνωρίσει μέχρι τότε ο κόσμος, χάρη στη δημοτικότητα της πιο επικίνδυνης και παράλογης απ' όλες τις κεϊνσιανές πλάνες, την ιδέα ότι οι κρατικές πολεμικές δαπάνες θα συνέβαλλαν στην οικονομική ανάκαμψη. Κάθε δαπάνη είναι δαπάνη, σύμφωνα με την απλοϊκή οικονομική σκέψη των οπαδών του Κέινς, και άρα έχει σημασία, είτε προέρχεται από τις ατομικές δαπάνες για τη διατροφή των οικογενειών είτε από τη δολοφονία ξένων από τα κράτη: όλα μετρούν στη συνολική ζήτηση και όλα μειώνουν την ανεργία! Καθώς ολοένα και περισσότεροι άνθρωποι λιμοκτονούσαν στη διάρκεια της ύφεσης, οι κυβερνήσεις των μεγάλων χωρών ξόδευαν γενναιόδωρα για τον εξοπλισμό τους και το αποτέλεσμα ήταν να επιστρέψουν στον ίδιο καταστροφικό παραλογισμό που είχε επικρατήσει τρεις δεκαετίες πριν.

Για τους κεϊνσιανούς οικονομολόγους ο πόλεμος θα επέφερε οικονομική ανάκαμψη και, αν κοιτάξει κανείς τη ζωή μέσα από τα στατιστικά στοιχεία που συνέλεγαν οι κρατικοί γραφειοκράτες, αυτή η γελοία ιδέα είναι βάσιμη. Με τις αυξανόμενες πολεμικές δαπάνες και την επιστράτευση, οι συνολικές δαπάνες εκτοξεύτηκαν και η ανεργία μειώθηκε κατά πολύ, οπότε όλες οι εμπόλεμες χώρες είδαν την οικονομία τους να ανακάμπτει λόγω της εμπλοκής τους στον πόλεμο. Όποιος όμως δεν έχει προσβληθεί από τα κεϊνσιανά οικονομικά μπορεί να συνειδητοποιήσει ότι η κρατούσα κατάσταση κατά τη

διάρκεια του Β΄ Παγκόσμιου πολέμου, ακόμη και στις χώρες που δεν έφτασε στο έδαφός τους, όπως οι ΗΠΑ, δεν μπορεί να χαρακτηριστεί «οικονομική ανάκαμψη», όσο κι αν διευρύνουμε τα όρια της φαντασίας μας. Εκτός από τον θάνατο και την καταστροφή, η δέσμευση τόσο πολλών κεφαλαιακών και εργασιακών πόρων των εμπόλεμων χωρών στην πολεμική προσπάθεια είχε ως επακόλουθο τις μεγάλες ελλείψεις προϊόντων εγχωρίως, με αποτέλεσμα να καθιερωθούν τα δελτία τροφίμων και οι έλεγχοι των τιμών. Στις ΗΠΑ απαγορεύτηκε η ανέγερση νέων και η επισκευή των κατοικιών που υπήρχαν,[9] και είναι προφανές ότι οι στρατιώτες που πολεμούσαν και πέθαιναν στα μέτωπα του πολέμου, οι οποίοι αποτελούσαν μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού των εμπολέμων, δεν απόλαυσαν καμία μορφή οικονομικής ανάκαμψης, ανεξαρτήτως του μεγέθους των συνολικών δαπανών για την κατασκευή των όπλων που έφεραν.

Ένα όμως από τα πιο συντριπτικά πλήγματα κατά των θεωριών του Κέινς περί συνολικής ζήτησης ως καθοριστικού παράγοντα για την κατάσταση της οικονομίας δόθηκε μετά τον Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο, ιδίως στις ΗΠΑ. Πολλά συντέλεσαν στη δραστική μείωση των κρατικών δαπανών, οδηγώντας τους κεϊνσιανούς οικονομολόγους της εποχής στην απογοήτευση: ο τερματισμός των εχθροπραξιών μείωσε δραστικά τις κρατικές στρατιωτικές δαπάνες. Ο θάνατος του λαϊκιστή και με μεγάλη επιρροή Φράνκλιν Ντελάνο Ρούσβελτ και η αντικατάστασή του από τον πιο μειλίχιο και όχι τόσο εμβληματικό Τρούμαν, που αντιμετώπισε το ελεγχόμενο από τους Ρεπουμπλικανούς Κογκρέσο, δημιούργησε πολιτικό αδιέξοδο που εμπόδισε την επανέγκριση της νομοθεσίας του New Deal. Όταν οι παρα-

[9] Higgs, Robert, *World War II and the Triumph of Keynesianism*, Independent Institute, 2001, www.independent.org/publications/article.asp?id=317.

πάνω εξελίξεις αναλύονταν συνδυαστικά από τους κεϊνσιανούς οικονομολόγους υποδείκνυαν μια επερχόμενη καταστροφή, όπως έγραψε το 1943 ο Πολ Σάμουελσον, ο οποίος στην κυριολεξία συνέταξε τα εγχειρίδια των οικονομικών κατά τη μεταπολεμική περίοδο:

> Το τελικό συμπέρασμα που μπορεί να συναχθεί από την εμπειρία μας μετά το τέλος του περασμένου πολέμου είναι αναπόδραστο – αν ο πόλεμος τερματιστεί αιφνιδίως μέσα σε έξι μήνες, αν ολοκληρώσουμε, και πάλι ασχεδίαστα, την πολεμική προσπάθειά μας με τη μέγιστη βιασύνη, αν αποστρατεύσουμε τις ένοπλες δυνάμεις μας, αν εξαλείψουμε τους ελέγχους στις τιμές, αν μεταβούμε από τα αστρονομικά ελλείμματα έστω και προς τα μεγάλα ελλείμματα της δεκαετίας του 1930 – τότε ίσως αρχίσει η μεγαλύτερη περίοδος ανεργίας και βιομηχανικής αποσάθρωσης που θα έχει αντιμετωπίσει ποτέ μια οικονομία.[10]

Το τέλος του Β΄ Παγκόσμιου πολέμου και η αποξήλωση του New Deal σήμαιναν ότι η αμερικανική κυβέρνηση περιέκοψε τις δαπάνες της κατά το εκπληκτικό ποσοστό της τάξης του 75% από το 1944 μέχρι το 1948 και, επίσης, κατάργησε τους ελέγχους των τιμών σε μεγάλο βαθμό. Και όμως, η αμερικανική οικονομία σημείωσε μεγάλη επέκταση εκείνα τα χρόνια. Περίπου 10 εκατομμύρια στρατιώτες επέστρεψαν στην πατρίδα τους και απορροφήθηκαν σχεδόν απρόσκοπτα στο εργατικό δυναμικό, καθώς μεγεθυνόταν η οικονομική παραγωγή, σε πλήρη αντίθεση με όλες τις κεϊνσιανές προβλέψεις, καταρρίπτο-

[10] Samuelson, Paul, «Full Employment After the War», *Postwar Economic Problems*, επιμ. Seymour Harris, McGraw-Hill, 1943, σσ. 27-53.

ντας πλήρως τη γελοία ιδέα ότι σε μια οικονομία η παραγωγή καθορίζεται από το επίπεδο των δαπανών. Μόλις υποχώρησε ο κυβερνητικός κεντρικός σχεδιασμός, για πρώτη φορά από το κραχ του 1929, και μόλις επιτράπηκε η ελεύθερη διακύμανση των τιμών, αυτές έπαιξαν τον ρόλο τους ως συντονιστικός μηχανισμός της οικονομικής δραστηριότητας, αντιστοιχίζοντας πωλητές με αγοραστές, δημιουργώντας κίνητρα για την παραγωγή αγαθών που είχαν ζήτηση από τους καταναλωτές, και αποζημιώνοντας τους εργάτες για την προσπάθειά τους. Όμως η κατάσταση απείχε πολύ από το να είναι τέλεια, εφόσον ο κόσμος δεν ακολουθούσε πια τον κανόνα του χρυσού, γεγονός που οδηγούσε σε συνεχείς στρεβλώσεις της προσφοράς χρήματος, που θα συνέχιζαν να παιδεύουν την παγκόσμια οικονομία με τη μια κρίση μετά την άλλη.

Είναι γνωστό ότι η Ιστορία γράφεται από τους νικητές, αλλά την εποχή του χρήματος που εκδίδουν οι κυβερνήσεις οι νικητές πρέπει να αποφασίζουν και για τα νομισματικά συστήματα. Οι ΗΠΑ προσκάλεσαν τους αντιπροσώπους των συμμάχων τους στο Μπρέτον Γουντς του Νιου Χάμσιρ, για να συζητήσουν τα σχετικά με το παγκόσμιο σύστημα εμπορίου. Η Ιστορία δεν φέρθηκε πολύ ευγενικά στους αρχιτέκτονες αυτού του συστήματος. Ο αντιπρόσωπος της Μεγάλης Βρετανίας δεν ήταν άλλος από τον Τζον Μέιναρντ Κέινς, οι οικονομικές διδασκαλίες του οποίου εξόκειλαν στις ακτές της πραγματικότητας κατά τις δεκαετίες που ακολούθησαν τον πόλεμο, ενώ ο Αμερικανός αντιπρόσωπος, Χάρι Ντέξτερ Γουάιτ, ήταν, όπως αποκαλύφθηκε αργότερα, κομμουνιστής, που διατηρούσε επαφή με το σοβιετικό καθεστώς πολλά χρόνια.[11] Στη μάχη για τις κεντρι-

[11] Μετά την ανάκριση και την κατάθεσή του ενώπιον του Κογκρέσου [κατά την περίοδο των διώξεων του μακαρθισμού (Σ.τ.Μ.)] ο Γουάιτ υπέστη δύο

κά σχεδιασμένες παγκόσμιες νομισματικές τάξεις πραγμάτων ο Γουάιτ επρόκειτο να βγει νικητής με ένα σχέδιο που έκανε να μη φαίνεται τελείως παλαβός ακόμη και ο Κέινς. Οι ΗΠΑ

καρδιακές προσβολές και πέθανε από υπερβολική δόση φαρμάκων – πιθανώς αυτοκτόνησε. Μία καλή παρουσίαση αυτού του γεγονότος υπάρχει στο *The Battle of Bretton Woods (Η μάχη του Μπρέτον Γουντς)* του Μπεν Στάιλ, ο οποίος προβάλλει την άποψη ότι ο Γουάιτ ήταν κατάσκοπος των Σοβιετικών. Μία εναλλακτική ανάγνωση της κατάστασης μπορεί να υποδείξει περισσότερες αποχρώσεις, αν και όχι πιο κολακευτικές. Οι δεσμοί ανάμεσα στους Αμερικανούς προοδευτικούς και στους Ρώσους κομμουνιστές προϋπήρχαν του ρωσικού πραξικοπήματος του 1917 και περιλάμβαναν σημαντική αμερικανική χρηματοδότηση των μπολσεβίκων για την ανατροπή της ρωσικής μοναρχίας, όπως έχει περιγράψει αναλυτικά ο Βρετανοαμερικανός ιστορικός Άντονι Σάτον. Οι οπαδοί του Ουίλσον Αμερικανοί προοδευτικοί, που ήταν πίσω από τη Λίγκα των Εθνών και αργότερα από τα Ηνωμένα Έθνη, επιδίωκαν τη συγκρότηση μίας παγκόσμιας, δημοκρατικής, προοδευτικής, τεχνοκρατικής, διαχειριστικής κυβέρνησης, τη συνεργασία των παγκόσμιων δυνάμεων που θα υποστήριζαν αυτό τον σκοπό και την ανατροπή των μοναρχικών καθεστώτων που δεν θα συνεργάζονταν με την παγκόσμια τάξη πραγμάτων. Συνεπώς τα αμερικανικά συμφέροντα έπαιξαν βασικό ρόλο στην άνοδο των μπολσεβίκων και τους βοήθησαν να πάρουν την εξουσία, ιδίως μέσω του Λέοντα Τρότσκι, ο οποίος κατά τη διάρκεια της επανάστασης βρισκόταν στη Νέα Υόρκη, απ' όπου διοχέτευε χρήματα και όπλα στους συντρόφους του στη Ρωσία. Ενώ ο Τρότσκι ήταν διεθνιστής σοσιαλιστής, που θα είχε συνεργαστεί με τα αμερικανικά συμφέροντα, δεν ανέλαβε αυτός την εξουσία στη Ρωσία και, αντ' αυτού, την ανέλαβε ο Στάλιν, ο οποίος κινούνταν σε τοπικιστική κατεύθυνση, δίνοντας προτεραιότητα στον σοσιαλισμό στη χώρα του αντί στη διεθνή συνεργασία. Έκτοτε οι Αμερικανοί προοδευτικοί διατήρησαν την επαφή με ρωσικά συμφέροντα, προσπαθώντας να επηρεάσουν τη Ρωσία για να συνεργαστεί ξανά με τους Αμερικανούς προοδευτικούς, αλλά μάταια. Μπορούμε λοιπόν να κατανοήσουμε καλύτερα τι ήταν ο Γουάιτ – όχι ένας κομμουνιστής κατάσκοπος, αλλά ένας Αμερικανός προοδευτικός που επιδίωκε τη συνεργασία με τους Ρώσους μπολσεβίκους για την εκπλήρωση του μεγάλου σχεδίου της μεταπολεμικής παγκόσμιας τάξης πραγμάτων που επιδίωκαν οι Αμερικανοί προοδευτικοί.

θα ήταν το κέντρο του παγκόσμιου νομισματικού συστήματος, το δολάριο θα χρησιμοποιούνταν ως παγκόσμιο αποθεματικό νόμισμα από τις άλλες κεντρικές τράπεζες, τα νομίσματα των οποίων θα ήταν μετατρέψιμα σε δολάρια με σταθερές ισοτιμίες, ενώ το ίδιο το δολάριο θα ήταν μετατρέψιμο σε χρυσό με επίσης σταθερή ισοτιμία. Για να διευκολύνουν αυτό το σύστημα, οι ΗΠΑ θα έπαιρναν χρυσό από τις κεντρικές τράπεζες των άλλων χωρών.

Ενώ λοιπόν στους Αμερικανούς απαγορευόταν ακόμα να κατέχουν χρυσό, η αμερικανική κυβέρνηση υποσχόταν να εξαργυρώνει δολάρια με χρυσό στις κεντρικές τράπεζες άλλων χωρών με σταθερή ισοτιμία, ανοίγοντας αυτό που είναι γνωστό ως παράθυρο ανταλλαγής χρυσού. Θεωρητικά, το παγκόσμιο νομισματικό σύστημα βασιζόταν ακόμα στον χρυσό και εάν η αμερικανική κυβέρνηση είχε διατηρήσει τη μετατρεψιμότητα σε χρυσό χωρίς να διογκώνει την προσφορά δολαρίων πέραν των αποθεμάτων χρυσού που είχε, και εάν οι άλλες χώρες δεν διόγκωναν την προσφορά χρήματος πέραν των αποθεμάτων τους σε δολάρια, το νομισματικό σύστημα ουσιαστικά θα ήταν κάτι πολύ κοντινό στον κανόνα του χρυσού της προ του Α΄ Παγκόσμιου πολέμου εποχής. Όμως δεν έγιναν έτσι τα πράγματα και στην πράξη οι ισοτιμίες κάθε άλλο παρά σταθερές ήταν, ενώ ταυτόχρονα υπήρχε πρόνοια που επέτρεπε στις κυβερνήσεις να αλλάζουν αυτές τις τιμές για να αντιμετωπίζουν οποιαδήποτε «θεμελιώδη ανισορροπία».[12]

Η διάσκεψη του Μπρέτον Γουντς, προκειμένου να διαχειριστεί αυτό το παγκόσμιο σύστημα σταθερών ισοτιμιών και να

[12] *Proceedings and Documents of the United Nations Monetary and Financial Conference*, τόμ. 1, Μπρέτον Γουντς, Νιου Χάμσιρ, US Department of State, 1944.

αντιμετωπίσει οποιαδήποτε δυνητική θεμελιώδη ανισορροπία, ίδρυσε το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο, το οποίο ενεργούσε ως παγκόσμιο σώμα συντονισμού ανάμεσα στις κεντρικές τράπεζες, με τον σαφή στόχο να επιτυγχάνει τη σταθερότητα των ισοτιμιών και των χρηματοοικονομικών ροών. Στην ουσία, η διάσκεψη του Μπρέτον Γουντς επιχείρησε να επιτύχει μέσω του κεντρικού σχεδιασμού ό,τι είχε επιτύχει αυθόρμητα ο διεθνής κανόνας του χρυσού τον 19ο αιώνα. Υπό τον κλασικό κανόνα του χρυσού η νομισματική μονάδα ήταν ο χρυσός, ενώ το κεφάλαιο και τα εμπορεύματα κυκλοφορούσαν ελεύθερα ανάμεσα στις χώρες, με την αυθόρμητη προσαρμογή των ροών χωρίς να χρειάζεται κεντρικός έλεγχος ή διεύθυνση, και ουδέποτε έλαβαν χώρα κρίσεις ισοζυγίου πληρωμών: οι ποσότητες χρήματος ή εμπορευμάτων που διακινούνταν μέσω των συνόρων ήταν αποτέλεσμα της βούλησης των ιδιοκτητών τους και δεν εμφανίζονταν μακροοικονομικά προβλήματα.

Στο πλαίσιό του συστήματος του Μπρέτον Γουντς όμως κυρίαρχη θέση στις κυβερνήσεις είχαν κεϊνσιανοί οικονομολόγοι, οι οποίοι θεωρούσαν τη δραστήρια δημοσιονομική και νομισματική πολιτική φυσικό και σημαντικό μέρος της κυβερνητικής πολιτικής. Η συνεχής νομισματική και δημοσιονομική διαχείριση θα οδηγούσε φυσικά στη διακύμανση της αξίας των εθνικών νομισμάτων, καταλήγοντας σε ανισορροπίες των εμπορικών και κεφαλαιακών ροών. Όταν το νόμισμα μιας χώρας υποτιμάται, τα προϊόντα της γίνονται φτηνότερα για τους ξένους, οι εξαγωγές αυξάνονται, ενώ οι κάτοχοι του νομίσματος επιδιώκουν να αγοράσουν ξένα νομίσματα για να προστατευτούν από την υποτίμηση. Καθώς η υποτίμηση συνοδεύεται συνήθως από τεχνητά χαμηλά επιτόκια, το κεφάλαιο επιδιώκει να εξέλθει από τη χώρα και να πάει όπου μπορεί να επιτύχει μεγαλύτερες αποδόσεις, επιδεινώνοντας τη διαδικασία υποτίμησης του

νομίσματος. Από την άλλη, οι χώρες των οποίων τα νομίσματα ήταν σε καλύτερη θέση θα δέχονταν μια εισροή κεφαλαίου όποτε οι γειτονικές τους θα υποτιμούσαν το νόμισμά τους, και έτσι το δικό τους νόμισμα θα οδηγούνταν σε περαιτέρω ανατίμηση. Η υποτίμηση θα φύτευε τους σπόρους μεγαλύτερης υποτίμησης, ενώ η ανατίμηση του νομίσματος θα οδηγούσε σε περαιτέρω ανατίμηση, δημιουργώντας μια προβληματική δυναμική για τις κυβερνήσεις τόσο των χωρών που θα προέβαιναν σε υποτίμηση όσο και των χωρών που θα οδηγούνταν σε ανατίμηση του νομίσματος. Με τον κανόνα του χρυσού δεν υπήρχαν τέτοιου είδους προβλήματα, εφόσον η αξία του νομίσματος σε όλες τις χώρες ήταν σταθερή, αφού το χρήμα ήταν ο χρυσός και οι κινήσεις των εμπορευμάτων και των κεφαλαίων δεν επηρέαζαν την αξία του νομίσματος.

Οι μηχανισμοί αυτόματης προσαρμογής του κανόνα του χρυσού πάντοτε διασφάλιζαν μία σταθερή μονάδα μέτρησης, με την οποία μετριόταν όλη η οικονομική δραστηριότητα, ενώ, αντιθέτως, τα κυμαινόμενα νομίσματα δημιούργησαν ανισορροπίες στην παγκόσμια οικονομία. Ο ρόλος του Διεθνούς Νομισματικού Ταμείου ήταν να φέρει σε πέρας μια πρακτικά ανεφάρμοστη εξισορρόπηση ανάμεσα σε όλες τις κυβερνήσεις του κόσμου, επιχειρώντας να βρει μια μορφή σταθερότητας ή «ισορροπίας» στο χάος με τη διατήρηση των ισοτιμιών μέσα σε κάποιο αυθαίρετο φάσμα προκαθορισμένων αξιών, ενώ οι ροές εμπορίου και κεφαλαίων τις άλλαζαν. Όμως, χωρίς μία σταθερή λογιστική μονάδα για την παγκόσμια οικονομία, αυτό ήταν ένα έργο τόσο μάταιο όσο η προσπάθεια να χτιστεί ένα οικοδόμημα με ελαστική ταινία μέτρησης, το μήκος της οποίας αλλάζει κάθε φορά που τη χρησιμοποιούν.

Μαζί με την ίδρυση της Παγκόσμιας Τράπεζας και του ΔΝΤ στη διάσκεψη του Μπρέτον Γουντς, οι ΗΠΑ και οι σύμμαχοί

τους ήθελαν να ιδρύσουν και άλλον ένα διεθνή οικονομικό θεσμό που να ειδικεύεται στη ρύθμιση της εμπορικής πολιτικής. Η αρχική προσπάθεια ίδρυσης ενός Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου απέτυχε μετά την άρνηση του αμερικανικού Κογκρέσου να επικυρώσει τη συνθήκη, αλλά επιδιώχθηκε η αντικατάστασή του από τη Γενική Συμφωνία Δασμών και Εμπορίου (General Agreement on Trade and Tariffs – GATT), που άρχισε να εφαρμόζεται από το 1948. Η GATT είχε ως σκοπό της να βοηθά το ΔΝΤ στο μη δυνάμενο να πραγματοποιηθεί έργο τής ισοσκέλισης των προϋπολογισμών και του εμπορίου, ώστε να διασφαλίζεται η οικονομική σταθερότητα – με άλλα λόγια, το κεντρικά σχεδιασμένο παγκόσμιο εμπόριο και η δημοσιονομική και νομισματική πολιτική να παραμένουν σε κατάσταση ισορροπίας, αν ήταν ποτέ δυνατόν κάτι τέτοιο.

Μία σημαντική πτυχή του συστήματος του Μπρέτον Γουντς, η οποία όμως συχνά παραβλέπεται, ήταν ότι οι περισσότερες χώρες-μέλη μετέφεραν στις ΗΠΑ μεγάλες ποσότητες των αποθεματικών τους σε χρυσό και πήραν ως αντάλλαγμα δολάρια, στην τιμή των 35 δολαρίων/ουγκιά. Η αιτιολογία που προβλήθηκε ήταν πως το αμερικανικό δολάριο θα ήταν το παγκόσμιο νόμισμα για το εμπόριο και οι κεντρικές τράπεζες θα συναλλάσσονταν μέσω αυτού και θα διευθετούσαν τους λογαριασμούς τους με αυτό, καθιστώντας περιττή την ανάγκη φυσικής μετακίνησης του χρυσού. Στην ουσία, αυτό το σύστημα ήταν σάμπως η παγκόσμια οικονομία να διοικούνταν σαν μια χώρα υποκείμενη στον κανόνα του χρυσού και η Κεντρική Τράπεζα των ΗΠΑ να ενεργούσε σαν να ήταν η κεντρική τράπεζα του κόσμου, ενώ οι άλλες κεντρικές τράπεζες ήταν τα περιφερειακά υποκαταστήματά της, με τη μόνη διαφορά ότι σ' αυτό τον κόσμο είχε χαθεί σχεδόν ολοκληρωτικά η νομισματική πειθαρχία του κανόνα του χρυσού, εφόσον οι κεντρικές τρά-

πεζες δεν περιορίζονταν από ελέγχους ως προς την επέκταση της προσφοράς χρήματος, επειδή δεν υπήρχαν πολίτες που θα μπορούσαν να εξαργυρώσουν το εκδιδόμενο από τις κυβερνήσεις χρήμα με χρυσό. Μόνο οι κυβερνήσεις μπορούσαν να εξαργυρώσουν τα δολάριά τους με χρυσό από τις ΗΠΑ, αλλά και αυτό αποδείχθηκε πολύ πιο περίπλοκο από το αναμενόμενο. Σήμερα κάθε ουγκιά χρυσού για την οποία οι κυβερνήσεις έλαβαν 35 δολάρια αξίζει πάνω από 1.200 δολάρια.

Ο νομισματικός επεκτατισμός έγινε ο νέος παγκόσμιος κανόνας και ο αδύναμος δεσμός που είχε το σύστημα με τον χρυσό αποδείχθηκε ανίσχυρος να σταματήσει την υποτίμηση των παγκόσμιων νομισμάτων, με αποτέλεσμα οι συνεχείς κρίσεις ισοζυγίου πληρωμών να επηρεάζουν τις περισσότερες χώρες. Ωστόσο οι ΗΠΑ κατέκτησαν μία σημαντική θέση, παρόμοια αν και πολύ πιο μεγάλης εμβέλειας με αυτήν της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, λεηλατώντας και διογκώνοντας την προσφορά χρήματος το οποίο χρησιμοποιούσε το μέγιστο μέρος του Παλαιού Κόσμου. Εφόσον το δολάριο κυκλοφορούσε σε όλο τον κόσμο και οι κεντρικές τράπεζες το κρατούσαν ως αποθεματικό για τις μεταξύ τους συναλλαγές, η κυβέρνηση των ΗΠΑ μπορούσε να συσσωρεύει σημαντικά δικαιώματα κυριότητας* από την επέκταση της προσφοράς των δολαρίων, ενώ επίσης δεν είχε κανέναν λόγο να ανησυχεί για το έλλειμμα του ισοζυγίου πληρωμών. Ο Γάλλος οικονομολόγος Ζακ Ρεφ επινόησε τη φράση «έλλειμμα χωρίς δάκρυα» για να περιγράψει τη νέα οικονομική πραγματικότητα που υπήρχε στις ΗΠΑ, οι οποίες μπορούσαν να αγοράζουν ό,τι ήθελαν από τον κόσμο και να χρηματοδοτούν τις αγορές τους μέσω του νομισματοποιη-

* Να νέμεται δηλαδή τη διαφορά ανάμεσα στην ονομαστική αξία των νομισμάτων και στο κόστος παραγωγής τους. (*Σ.τ.Μ.*)

μένου χρέους, διογκώνοντας το χρήμα που χρησιμοποιούσε όλος ο κόσμος.

Ο σχετικός δημοσιονομικός περιορισμός των πρώτων μεταπολεμικών ετών σύντομα παραχώρησε τη θέση του στον πολιτικά ακατανίκητο πειρασμό των παροχών μέσω του πληθωρισμού, ιδίως στον τομέα της κοινωνικής πρόνοιας και στα κράτη πρόνοιας. Η στρατιωτική βιομηχανία είχε ευημερήσει κατά τη διάρκεια του Β΄ Παγκόσμιου πολέμου και είχε εξελιχθεί από άποψη μεγέθους και ισχύος στο αποκαλούμενο από τον πρόεδρο Αϊζενχάουερ στρατιωτικό-βιομηχανικό σύμπλεγμα – έναν τεράστιο πολυκλαδικό όμιλο βιομηχανιών που ήταν αρκετά ισχυρός ώστε να απαιτεί ολοένα και περισσότερα κονδύλια από την κυβέρνηση και να κατευθύνει την αμερικανική εξωτερική πολιτική προς μία ατέλειωτη σειρά δαπανηρών συγκρούσεων χωρίς λογικό τελικό στόχο ή σαφή αντικειμενικό σκοπό. Το δόγμα του βίαιου κεϊνσιανισμού ισχυριζόταν ότι αυτές οι δαπάνες θα ήταν καλές για την οικονομία, οπότε το αμερικανικό εκλογικό σώμα χώνευε πιο εύκολα την καταστροφή εκατομμυρίων ζωών.

Αυτή η πολεμική μηχανή γινόταν επίσης πιο αποδεκτή από τον αμερικανικό λαό, επειδή ήταν επιλογή των ίδιων πολιτικών που αύξαναν την κρατική πρόνοια με πολλές και διάφορες μορφές. Από τα προγράμματα της Μεγάλης Κοινωνίας μέχρι την οικονομικά προσιτή ιδιόκτητη κατοικία, την εκπαίδευση και την ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, το χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας επέτρεπε στο αμερικανικό εκλογικό σώμα να αγνοεί τους νόμους των οικονομικών και να πιστεύει ότι οι δωρεάν παροχές του κράτους, ή τουλάχιστον οι παροχές με έκπτωση στο διηνεκές, ήταν κάτι εφικτό. Με την απουσία της μετατρεψιμότητας σε χρυσό και με τη δυνατότητα διασποράς του κόστους του πληθωρισμού σε όλο τον υπόλοιπο κόσμο, το

μόνο πολιτικό πρόγραμμα που έφερνε νίκες ήταν εκείνο των αυξανόμενων κρατικών δαπανών που χρηματοδοτούνταν μέσω του πληθωρισμού, και σε όλες τις προεδρικές θητείες κατά τη μεταπολεμική εποχή οι κρατικές δαπάνες και το εθνικό χρέος αυξάνονταν, ενώ το δολάριο έχανε μέρος της αγοραστικής του δύναμης. Εφόσον η κυβέρνηση χρηματοδοτούνταν από το χρήμα που εξέδιδε η ίδια, οι πολιτικές διαφορές μεταξύ των κομμάτων εξαφανίστηκαν, μια και η πολιτική δεν περιείχε πλέον συμβιβασμούς και κάθε υποψήφιος μπορούσε να γίνει ο υποστηρικτής κάθε σκοπού.

Ιστορικό του παραστατικού χρήματος

Ο ασθενής δεσμός της ανταλλαξιμότητας σε χρυσό ήταν μία ενοχλητική λεπτομέρεια της πληθωριστικής πολιτικής της αμερικανικής κυβέρνησης και εκδηλωνόταν με δύο συμπτώματα: πρώτον, η παγκόσμια αγορά χρυσού πάντοτε επιδίωκε να εκφράζει την πραγματικότητα του πληθωρισμού μέσω της υψηλότερης τιμής του χρυσού. Αυτό αντιμετωπίστηκε με την ίδρυση της Δεξαμενής Χρυσού του Λονδίνου*, η οποία επιδίωκε να ρίχνει την τιμή του χρυσού προωθώντας στις αγορές μέρος των αποθεματικών σε χρυσό που είχαν οι κυβερνήσεις. Η ενέργεια αυτή είχε κάποια προσωρινά αποτελέσματα, αλλά το 1968 το αμερικανικό δολάριο έπρεπε να αρχίσει να ανατιμάται σε σχέση με τον χρυσό, αναγνωρίζοντας τα έτη του πληθωρισμού

* Δεξαμενή Χρυσού του Λονδίνου: σώμα που αποτελούνταν από εφτά χώρες (Ηνωμένο Βασίλειο, Δ. Γερμανία, Ιταλία, Ελβετία, Ολλανδία, Βέλγιο και ΗΠΑ) και σκοπός του ήταν η προστασία των διεθνών νομισματικών αποθεμάτων από την πίεση των υψηλότερων τιμών του χρυσού. (*Σ.τ.Μ.*)

του. Το δεύτερο πρόβλημα ήταν ότι κάποιες χώρες άρχισαν να επαναπατρίζουν τα αποθέματά τους σε χρυσό από τις ΗΠΑ, καθώς άρχισαν να παραδέχονται ότι η αγοραστική δύναμη του χαρτονομίσματός τους μειωνόταν. Ο Γάλλος πρόεδρος Σαρλ ντε Γκολ έστειλε ένα γαλλικό αεροπλανοφόρο στη Νέα Υόρκη για να πάρει πίσω τον γαλλικό χρυσό, αλλά όταν οι Γερμανοί επιχείρησαν να επαναπατρίσουν τον δικό τους χρυσό, οι ΗΠΑ αποφάσισαν ότι η διαδικασία θα έπρεπε να σταματήσει. Τα αποθέματα χρυσού μειώνονταν και στις 15 Αυγούστου του 1971 ο πρόεδρος Ρίτσαρντ Νίξον ανακοίνωσε το τέλος της μετατρεψιμότητας του δολαρίου σε χρυσό, αφήνοντας την τιμή του χρυσού να κυμαίνεται ελεύθερα στην αγορά. Στην πραγματικότητα, οι ΗΠΑ είχαν αθετήσει τη δέσμευσή τους να μετατρέπουν το δολάριο σε χρυσό. Οι σταθερές ισοτιμίες ανάμεσα στα νομίσματα, καθήκον με το οποίο είχε επιφορτιστεί το ΔΝΤ, κυμαίνονταν πλέον ελεύθερα και καθορίζονταν από τη διασυνοριακή κίνηση των αγαθών και των κεφαλαίων, σε ολοένα και πιο προηγμένες αγορές ξένου συναλλάγματος.

Η κυβέρνηση των ΗΠΑ, απελευθερωμένη από τους τελευταίους περιορισμούς του προσχήματος της εξαργύρωσης σε χρυσό, επέκτεινε τη νομισματική πολιτική της σε πρωτοφανή κλίμακα, προκαλώντας μεγάλη πτώση στην αγοραστική δύναμη του δολαρίου και γενικευμένη άνοδο στις τιμές. Όλοι και όλα κατηγορήθηκαν για την άνοδο των τιμών από την αμερικανική κυβέρνηση και τους οικονομολόγους της εκτός από την πραγματική αιτία της ανόδου αυτής, την αύξηση της προσφοράς του αμερικανικού δολαρίου. Πολλά άλλα νομίσματα τα πήγαν ακόμη χειρότερα, ως θύματα αφενός του πληθωρισμού του αμερικανικού δολαρίου, στο οποίο στηρίζονταν, και αφετέρου του πληθωρισμού των κεντρικών τραπεζών που τα εξέδιδαν.

Η απόφαση του προέδρου Νίξον ολοκλήρωσε τη διαδικασία που είχε αρχίσει κατά τον Α΄ Παγκόσμιο πόλεμο, η οποία μετέτρεψε την παγκόσμια οικονομία από μία οικονομία του κανόνα του χρυσού σε μία οικονομία όπου ο νομισματικός κανόνας βασιζόταν σε αρκετά νομίσματα που εξέδιδαν οι κυβερνήσεις. Σε έναν κόσμο όπου το εύρος των συναλλαγών γινόταν ολοένα και πιο παγκόσμιο με την πρόοδο στις μεταφορές και στις επικοινωνίες, οι διακυμαινόμενες συναλλαγματικές ισοτιμίες συνιστούσαν αυτό που ο Χόπε αποκάλεσε «σύστημα μερικού αντιπραγματισμού».[13] Η αγορά αντικειμένων από ανθρώπους που ζούσαν στην άλλη πλευρά των φανταστικών γραμμών στην άμμο απαιτούσε πλέον περισσότερα από ένα μέσα συναλλαγής και επανέφερε το προαιώνιο πρόβλημα της έλλειψης σύμπτωσης αναγκών. Ο πωλητής δεν θέλει το νόμισμα του αγοραστή και έτσι ο αγοραστής πρέπει να αγοράσει πρώτα κάποιο άλλο νόμισμα και να καταβάλει το κόστος της μετατροπής. Καθώς η πρόοδος στις μεταφορές και στις επικοινωνίες εξακολουθεί να αυξάνει την παγκόσμια οικονομική ολοκλήρωση, το κόστος αυτών των ανεπαρκειών απλώς γίνεται ολοένα και μεγαλύτερο. Η αγορά ξένου συναλλάγματος, με καθημερινό όγκο 5 τρισεκατομμυρίων δολαρίων, υπάρχει καθαρά ως αποτέλεσμα αυτής της ανεπάρκειας, δηλαδή της απουσίας ενιαίου, παγκόσμιου, ομοιογενούς διεθνούς νομίσματος.

Ενώ οι περισσότερες κυβερνήσεις εκδίδουν το δικό τους νόμισμα, η κυβέρνηση των ΗΠΑ ήταν η μόνη που εξέδιδε το βασικό αποθεματικό νόμισμα στο οποίο στήριζαν άλλες κυβερνήσεις τα δικά τους νομίσματα. Ήταν η πρώτη φορά στην ιστο-

[13] Hoppe, Hans-Hermann, «How Is Fiat Money Possible?» *Review of Austrian Economics*, τόμ. 7, No 2, 1994.

ρία της ανθρωπότητας που όλος ο πλανήτης λειτουργούσε με το παραστατικό χρήμα ενός κράτους και, παρότι αυτή η ιδέα θεωρείται φυσιολογική και αδιαμφισβήτητη από την πλειονότητα των ακαδημαϊκών, αξίζει να εξετάσουμε την αξιοπιστία αυτής της κυρίαρχης μορφής χρήματος.

Θεωρητικά είναι δυνατόν να δημιουργηθεί με τεχνητό τρόπο ένα σπάνιο περιουσιακό στοιχείο και να προικιστεί με νομισματικό ρόλο. Οι κυβερνήσεις ανά τον κόσμο το έκαναν μετά την εγκατάλειψη του κανόνα του χρυσού, όπως το έκανε και ο δημιουργός του bitcoin, με αντίθετα αποτελέσματα. Αφού εξαλείφθηκε η σύνδεση ανάμεσα στον χρυσό και στο παραστατικό χρήμα, ο ρυθμός προσφοράς των χαρτονομισμάτων ήταν υψηλότερος από αυτόν του χρυσού και έτσι η αξία τους κατέρρευσε σε σχέση με τον χρυσό. Η συνολική μέτρηση της προσφοράς χρήματος M2* στις ΗΠΑ το 1971 ήταν περίπου 600 δισεκατομμύρια δολάρια, ενώ σήμερα ξεπερνά τα 12 τρισεκατομμύρια, δηλαδή σημείωνε ετήσια αύξηση της τάξης του 6,7%. Αντίστοιχα, το 1971 μία ουγκιά χρυσού άξιζε 35 δολάρια και σήμερα αξίζει πάνω από 1.200.

Εξετάζοντας το ιστορικό του παραστατικού χρήματος διαπιστώνουμε μία μικτή εικόνα όσον αφορά την αναλογία αποθέματος/ροής διαφόρων νομισμάτων διαχρονικά. Τα σχετικά σταθερά και ισχυρά νομίσματα των ανεπτυγμένων χωρών συνήθως είχαν μονοψήφιους ρυθμούς αύξησης, αλλά με πολύ

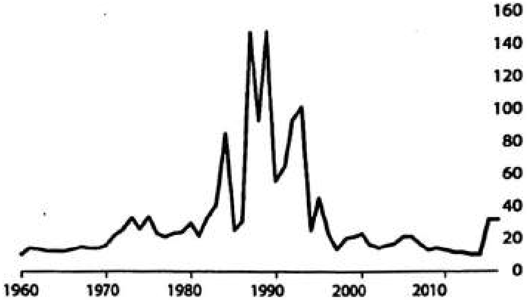
* M2: ο νομισματικός δείκτης M2 είναι μία μέτρηση του χρηματικού αποθέματος που περιλαμβάνει χαρτονομίσματα και κέρματα που κρατά το κοινό, καταθέσεις όψεως, επιταγές, διαθέσιμα εμπορικών τραπεζών, ημερήσιες καταθέσεις, προθεσμιακές καταθέσεις. Το «ευρύ χρήμα» (δείκτης M3) που αναφέρεται πιο κάτω περιλαμβάνει τον δείκτη M2 και τους εμπορεύσιμους τίτλους που εκδίδονται από τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Πηγή: https://euretirio.com/nomismatikoi-deiktes/. (*Σ.τ.Μ.*)

μεγαλύτερη απόκλιση, συμπεριλαμβανομένων συστολών της προσφοράς κατά τη διάρκεια αποπληθωριστικών υφέσεων.[14] Τα νομίσματα των αναπτυσσόμενων χωρών πολλές φορές σημείωσαν ρυθμούς αύξησης της προσφοράς τους πλησιέστερους προς εκείνους των αναλώσιμων εμπορευμάτων, γεγονός που οδηγούσε σε καταστροφικό υπερπληθωρισμό και εξανέμιση του πλούτου των κατόχων τους. Η Παγκόσμια Τράπεζα παρέχει στοιχεία για την αύξηση του ευρέος χρήματος (M3) σε 167 χώρες κατά την περίοδο 1960-2015. Τα δεδομένα για τον ετήσιο μέσο όρο όλων των χωρών παρουσιάζονται στο σχήμα 6. Παρότι τα δεδομένα δεν είναι πλήρη για όλες τις χώρες και όλα τα έτη, η κατά μέσο όρο αύξηση της προσφοράς χρήματος είναι 32,16% ανά έτος και ανά χώρα.

Το 32,16% δεν περιλαμβάνει αρκετά έτη υπερπληθωρισμού κατά τη διάρκεια των οποίων ένα νόμισμα είναι πλήρως κατεστραμμένο και αντικαθίσταται από νέο, άρα τα αποτελέσματα αυτής της ανάλυσης δεν μπορούν να μας πουν με οριστικό τρόπο ποια νομίσματα τα πήγαν χειρότερα, εφόσον ορισμένα από τα πιο σημαντικά δεδομένα δεν μπορούν συγκριθούν. Μια ματιά ωστόσο στις χώρες που είχαν την υψηλότερη αύξηση της προσφοράς χρήματος κατά μέσο όρο θα εμφανίσει μία λίστα κρατών στα οποία εκδηλώθηκαν επεισόδια πληθωρισμού που πήραν ευρεία δημοσιότητα σε όλη την περίοδο που καλύπτουν τα δεδομένα. Ο πίνακας 3[15] δείχνει τις δέκα χώρες με την υψη-

[14] Αυτό είναι ένα σημαντικό χαρακτηριστικό του παραστατικού χρήματος που συχνά υποτιμάται. Επειδή οι τράπεζες δημιουργούν χρήμα όταν εκδίδουν δάνεια, η πληρωμή των δανείων ή η χρεοκοπία του δανειολήπτη οδηγεί στη μείωση της προσφοράς χρήματος. Μπορεί να υπάρξει αύξηση ή μείωση της προσφοράς χρήματος που εξαρτάται από πολλές και διάφορες αποφάσεις της κυβέρνησης και της κεντρικής τράπεζας.

[15] Πηγή: World Bank. www.worldbank.org/en/home.



Σχήμα 6

Μέσος όρος ρυθμού ετήσιας αύξησης του ευρέος χρήματος σε 167 χώρες, 1960-2015.

Πίνακας 3

Οι δέκα χώρες με την υψηλότερη κατά μέσο όρο ετήσια αύξηση προσφοράς χρήματος, 1960-2015

Χώρα	Μέσος όρος
Νικαράγουα	480,24
Λαϊκή Δημοκρατία του Κονγκό	410,92
Αγκόλα	293,79
Βραζιλία	266,57
Περού	198,00
Βολιβία	184,28
Αργεντινή	148,17
Ουκρανία	133,84
Αζερμπαϊτζάν	109,25
Αρμενία	100,67

λότερη κατά μέσο όρο αύξηση της προσφοράς χρήματος ανά έτος.

Κατά τη διάρκεια των περιόδων υπερπληθωρισμού οι άνθρωποι στις αναπτυσσόμενες χώρες πωλούν τα εθνικά νομίσματά τους και αγοράζουν διαρκή αγαθά, πρώτες ύλες, χρυσό και ξένα νομίσματα. Τα διεθνή αποθεματικά νομίσματα, όπως το δολάριο, το ευρώ, το γιεν και το ελβετικό φράγκο, είναι διαθέσιμα στο μεγαλύτερο μέρος του κόσμου, ακόμη και στις μαύρες αγορές, και ανταποκρίνονται σε μεγάλο μέρος της παγκόσμιας ζήτησης για αποθήκευση αξίας. Ο λόγος που έχουν αυτή τη λειτουργία τα παραπάνω νομίσματα γίνεται εμφανής όταν εξετάζει κανείς τους ρυθμούς αύξησης της προσφοράς τους, η οποία ήταν σχετικά χαμηλή διαχρονικά. Επειδή θεωρείται ότι αποτελούν τις βασικές επιλογές αποθήκευσης αξίας που έχουν στη διάθεσή τους οι περισσότεροι άνθρωποι στον κόσμο, αξίζει τον κόπο να εξετάσουμε τους ρυθμούς αύξησης της προσφοράς τους ξεχωριστά από τα λιγότερο σταθερά νομίσματα. Τα δέκα πιο σημαντικά σημερινά νομίσματα των αγορών ξένου συναλλάγματος αναγράφονται στον πίνακα 4, μαζί με την αύξηση της ετήσιας προσφοράς ευρέος χρήματος στις περιόδους 1960-2015 και 1990-2015.[16] Ο μέσος όρος των δέκα πιο ρευστών διεθνώς νομισμάτων είναι 11,13% για την περίοδο 1960-2015 και μόνο 7,79% για την περίοδο 1990-2015. Αυτό δείχνει ότι τα νομίσματα που είναι πιο αποδεκτά παγκοσμίως-και η εμπορευσιμότητά τους είναι επίσης μεγαλύτερη παγκοσμίως έχουν υψηλότερη αναλογία αποθέματος/ροής απ' ό,τι άλλα νομίσματα, όπως θα προέβλεπε η ανάλυση του παρόντος βιβλίου.

[16] Πηγή: Organization for Economic Co-operation and Development. stats.oecd.org/. World Bank. www.worldbank.org/en/home.

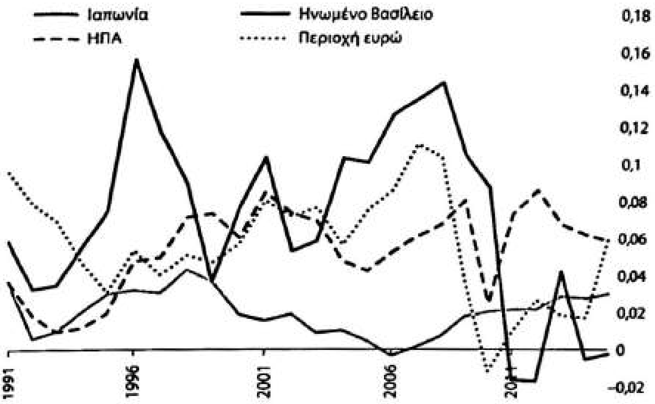
Πίνακας 4

Μέσος όρος ετήσιας ποσοστιαίας αύξησης της προσφοράς ευρέος χρήματος των δέκα σημαντικότερων παγκόσμιων νομισμάτων

	Ετήσιος ρυθμός αύξησης της προσφοράς χρήματος	
Χώρα/περιοχή	**1960-2015**	**1990-2015**
Ηνωμένες Πολιτείες	7,42	5,45
Περιοχή του ευρώ (19 χώρες)		5,55
Ιαπωνία	10,27	1,91
Ηνωμένο Βασίλειο	11,30	7,28
Αυστραλία	10,67	9,11
Καναδάς	11,92	10,41
Ελβετία	6,50	4,88
Κίνα	21,82	20,56
Σουηδία	7,94	6,00
Νέα Ζηλανδία	12,30	6,78

Η περίοδος των δεκαετιών 1970 και 1980, κατά την οποία αρχίζει η εποχή της διακύμανσης των εθνικών νομισμάτων, ήταν ταυτόχρονα μία περίοδος υψηλού πληθωρισμού στις περισσότερες χώρες. Τα πράγματα βελτιώθηκαν μετά το 1990 και ο μέσος όρος του ρυθμού προσφοράς χρήματος έπεσε. Δεδομένα του ΟΟΣΑ δείχνουν ότι στις χώρες-μέλη του ο ρυθμός αύξησης της ετήσιας προσφοράς ευρέος χρήματος κατά την περίοδο 1990-2015 ήταν κατά μέσο όρο 7,17%.

Μπορούμε να δούμε ότι η προσφορά των σημαντικότερων εθνικών νομισμάτων του κόσμου σε γενικές γραμμές αυξάνεται με αναμενόμενα χαμηλούς ρυθμούς. Στις ανεπτυγμένες οι-



Σχήμα 7

Ρυθμός αύξησης της ετήσιας προσφοράς ευρέος χρήματος σε Ιαπωνία, Ηνωμένο Βασίλειο, ΗΠΑ και περιοχή του ευρώ.

κονομίες σημειώθηκαν βραδύτερες αυξήσεις στην προσφορά των νομισμάτων τους απ' ό,τι στις αναπτυσσόμενες, όπου οι αυξήσεις των τιμών ήταν ταχύτερες και έλαβαν χώρα αρκετά επεισόδια υπερπληθωρισμού κατά την πρόσφατη Ιστορία. Στις ανεπτυγμένες οικονομίες το ευρύ χρήμα συνήθως αυξάνεται με ρυθμούς ανάμεσα στο 2% και στο 8%, με μέσο όρο περίπου το 5%, και σπανίως φτάνει σε διψήφια ποσοστά ή πέφτει σε αρνητικό έδαφος. Στις αναπτυσσόμενες χώρες παρατηρούνται πολύ πιο ιδιόμορφοι ρυθμοί αύξησης, οι οποίοι κυμαίνονται σε διψήφια, ενίοτε και τριψήφια ποσοστά, ακόμη και σε τετραψήφια, ενώ περιστασιακά είναι αρνητικοί, αντανακλώντας τη με-

γαλύτερη χρηματοοικονομική αστάθεια αυτών των χωρών και των νομισμάτων. (Βλ. σχήμα 7.[17])

Μια αύξηση της τάξης του 5% ετησίως δεν ακούγεται υπερβολική, αλλά διπλασιάζει την προσφορά χρήματος σε μια χώρα μόνο μέσα σε 15 χρόνια. Αυτός ήταν ο λόγος που ο άργυρος έχασε τον νομισματικό ρόλο του στην κούρσα με τον χρυσό, η προσφορά του οποίου είχε χαμηλότερο ρυθμό αύξησης και άρα πολύ βραδύτερη διάβρωση της αγοραστικής δύναμής του.

Ο υπερπληθωρισμός είναι μία μορφή οικονομικής καταστροφής μοναδική όσον αφορά το παραστατικό χρήμα. Δεν υπήρξε ποτέ παράδειγμα υπερπληθωρισμού σε οικονομίες που λειτουργούσαν με τον κανόνα του χρυσού ή του αργύρου, και ακόμη και όταν το χρήμα με τη μορφή των κοχυλιών ή των χρωματιστών χαντρών έχανε συν τω χρόνω τον νομισματικό ρόλο του, συνήθως τον έχανε με βραδείς ρυθμούς και τα διάφορα άλλα μέσα συναλλαγής αφαιρούσαν σταδιακά την αγοραστική δύναμη του χρήματος που απερχόταν. Με το χρήμα όμως που εκδίδουν οι κυβερνήσεις, το κόστος παραγωγής του οποίου είναι σχεδόν μηδενικό, η πιθανότητα να εξαφανιστούν οι καταθέσεις με τη μορφή χρήματος μέσα σε ελάχιστους μήνες ή και εβδομάδες ακόμη αυξήθηκε κατά πολύ.

Ο υπερπληθωρισμός είναι ένα φαινόμενο πολύ πιο επιζήμιο από το να χάσουν μεγάλη οικονομική αξία πολλοί άνθρωποι· εκφράζει την πλήρη κατάρρευση της δομής της οικονομικής παραγωγής μιας κοινωνίας που χτιζόταν επί αιώνες ή και χιλιετίες. Όταν καταρρέει το χρήμα, οι κοινωνίες αδυνατούν να ασχοληθούν με το εμπόριο, την παραγωγή ή οτιδήποτε άλλο πλην των απολύτως αναγκαίων για την επιβίωση. Κα-

[17] Πηγή: Organization for Economic Co-operation and Development. stats.oecd.org/.

θώς οι δομές παραγωγής και εμπορίου που αυτές οι κοινωνίες ανέπτυσσαν επί αιώνες καταρρέουν λόγω της αδυναμίας των καταναλωτών, των παραγωγών και των εργαζομένων να πληρώσουν ο ένας τον άλλο, τα αγαθά που οι άνθρωποι θεωρούν δεδομένα αρχίζουν να εξαφανίζονται. Το κεφάλαιο καταστρέφεται και εκποιείται για να χρηματοδοτήσει την κατανάλωση. Τα πρώτα αγαθά που χάνονται είναι τα είδη πολυτελείας, αλλά σύντομα ακολουθούν τα βασικά για την επιβίωση αγαθά, μέχρι που οι άνθρωποι οπισθοδρομούν στη βαρβαρότητα, όπου πρέπει να υπερασπίζονται τον εαυτό τους και να αγωνίζονται για να ικανοποιήσουν τις πιο βασικές ανάγκες της επιβίωσης. Καθώς η ποιότητα ζωής εκφυλίζεται σε μεγάλο βαθμό, η απελπισία γίνεται οργή, αναζητούνται αποδιοπομπαίοι τράγοι και την κατάσταση αυτή εκμεταλλεύονται δημαγωγοί και οπορτουνιστές πολιτικοί, που τροφοδοτούν τον θυμό για να κερδίζουν δύναμη. Το πιο γλαφυρό παράδειγμα αυτού του τύπου πληθωρισμού είναι η Δημοκρατία της Βαϊμάρης στη δεκαετία του 1920, που δεν οδήγησε απλώς στην καταστροφή και στη διάλυση μιας από τις πιο εξελιγμένες και ευημερούσες οικονομίες, αλλά πυροδότησε και την άνοδο του Αδόλφου Χίτλερ στην εξουσία.

Ακόμη κι αν τα εγχειρίδια ήταν σωστά όσον αφορά τα οφέλη της κυβερνητικής διαχείρισης της προσφοράς χρήματος, η βλάβη που προκαλεί ένα επεισόδιο υπερπληθωρισμού οπουδήποτε συμβεί τα υπερβαίνει κατά πολύ, και στον αιώνα του χρήματος που εκδίδουν οι κυβερνήσεις έλαβαν χώρα περισσότερα από ένα τέτοια επεισόδια.

Καθώς γράφεται αυτό το βιβλίο είναι η σειρά της Βενεζουέλας να περάσει αυτή την παρωδία και να υποστεί τη φθορά της καταστροφής του χρήματος, αλλά αυτή είναι μια διαδικασία που έχει συμβεί πενήντα έξι φορές από το τέλος του

Α΄ Παγκόσμιου πολέμου, σύμφωνα με έρευνα των Στιβ Χανκ και Τσαρλς Μπούσνελ, που όρισαν τον υπερπληθωρισμό ως μία κατά 50% αύξηση του επιπέδου των τιμών στην περίοδο ενός μήνα. Οι Χανκ και Μπούσνελ κατόρθωσαν να επιβεβαιώσουν πενήντα εφτά επεισόδια υπερπληθωρισμού στην Ιστορία,[18] από τα οποία μόνο το ένα συνέβη πριν από την εποχή του νομισματικού εθνικισμού, και ήταν ο πληθωρισμός στη Γαλλία το 1795, μετά τη φούσκα του Μισισιπή, η οποία δημιουργήθηκε μέσω του χρήματος της κυβέρνησης και τη μηχανεύτηκε ο τιμώμενος ως πατέρας του σύγχρονου χρήματος αναγκαστικής κυκλοφορίας, Τζον Λο.

Το πρόβλημα με το χρήμα που εκδίδουν οι κυβερνήσεις είναι ότι το κατά πόσο είναι σκληρό εξαρτάται από την ικανότητα των αρμοδίων να μη διογκώνουν την προσφορά του. Μόνο πολιτικοί περιορισμοί διασφαλίζουν το σκληρό χρήμα, εφόσον δεν υπάρχουν φυσικοί, οικονομικοί ή άλλοι υλικοί περιορισμοί σχετικά με την ποσότητα χρήματος που μπορεί να παράγει μια κυβέρνηση. Τα βοοειδή, ο άργυρος, ο χρυσός και τα κοχύλια απαιτούν σοβαρή προσπάθεια για να παραχθούν και δεν μπορούν να πολλαπλασιάζονται ως διά μαγείας, αλλά η παραγωγή χρήματος από μια κυβέρνηση απαιτεί απλώς ένα διάταγμα. Η συνεχής αύξηση της προσφοράς σημαίνει συνεχή υποτίμηση του νομίσματος και απαλλοτρίωση του πλούτου των κατόχων προς όφελος εκείνων που τυπώνουν το νόμισμα και εκείνων που είναι οι πιο πρώιμοι παραλήπτες του.[19] Η Ιστο-

[18] Hanke, Steve και Charles Bushnell, «Venezuela Enters the Record Book: The 57th Entry in the Hanke-Krus World Hyperinflation Table», *Studies in Applied Economics*, No 69, Δεκέμβριος 2016.

[19] Αυτό ορίζεται ως φαινόμενο Καντιγιόν, από τον Ιρλανδογάλλο οικονομολόγο Ρισάρ Καντιγιόν, ο οποίος το εξήγησε τον 18ο αιώνα. Σύμφωνα

ρία έχει δείξει ότι οι κυβερνήσεις αναπόφευκτα ενδίδουν στον πειρασμό της διόγκωσης της προσφοράς χρήματος. Είτε λόγω διαφθοράς είτε λόγω «κατάστασης έκτακτης ανάγκης» είτε λόγω μόλυνσης από τις υπέρ του πληθωρισμού σχολές οικονομικών, μια κυβέρνηση θα βρει πάντοτε έναν λόγο και έναν τρόπο να τυπώσει περισσότερα χρήματα, επεκτείνοντας την κυβερνητική εξουσία, ενώ ταυτόχρονα μειώνει τον πλούτο των κατόχων του νομίσματος. Δεν υπάρχει διαφορά από αυτό που έκαναν οι μεταλλωρύχοι που εξόρυσσαν περισσότερο χαλκό αντιδρώντας στη ζήτηση χαλκού για την κοπή νομισμάτων· οι παραγωγοί δρέπουν τις ανταμοιβές του νομισματικού αγαθού, αλλά εκείνοι που επιλέγουν τον χαλκό για τις αποταμιεύσεις τους τιμωρούνται.

Εάν υπήρχαν αξιόπιστα στοιχεία ότι δεν πρόκειται να αυξηθεί η προσφορά ενός νομίσματος, θα αποκτούσε πάραυτα σημαντική αξία. Το 2003, όταν οι ΗΠΑ εισέβαλαν στο Ιράκ, οι βομβαρδισμοί από αέρος κατέστρεψαν την Κεντρική Τράπεζα της χώρας, και άρα την ικανότητα της ιρακινής κυβέρνησης να τυπώνει νέα ιρακινά δηνάρια. Αυτό οδήγησε σε μεγάλη ανατίμηση του δηναρίου μέσα σε μία νύχτα, καθώς οι Ιρακινοί απέ-

---

με τον Καντιγιόν, οι ευεργετούμενοι από την επέκταση της προσφοράς χρήματος είναι οι πρώτοι παραλήπτες του νέου χρήματος, που μπορούν να το δαπανήσουν πριν προκαλέσει άνοδο των τιμών. Όποιος το παίρνει από αυτούς μπορεί να το δαπανήσει αντιμετωπίζοντας μια μικρή αύξηση στις τιμές. Καθώς το χρήμα δαπανάται ολοένα και περισσότερο, το επίπεδο των τιμών ανεβαίνει μέχρι που οι ύστεροι παραλήπτες του χρήματος υφίστανται μείωση της πραγματικής αγοραστικής τους δύναμης. Αυτή είναι η καλύτερη εξήγηση του γιατί ο πληθωρισμός πλήττει τους πιο φτωχούς και βοηθά τους πιο πλούσιους στη σύγχρονη οικονομία. Αυτοί που επωφελούνται περισσότερο απ' αυτόν είναι όσοι διαθέτουν καλύτερη πρόσβαση στην κυβερνητική πίστωση και εκείνοι που πλήττονται περισσότερο είναι όσοι έχουν καθορισμένα εισοδήματα ή κατώτατους μισθούς.

κτησαν μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στο νόμισμα, δεδομένου ότι η Κεντρική Τράπεζα δεν μπορούσε να τυπώσει νέο χρήμα.[20] Παρόμοια ήταν η περίπτωση του σομαλικού σελινιού μετά την καταστροφή της Κεντρικής Τράπεζας της Σομαλίας.[21] Το χρήμα γίνεται πιο επιθυμητό όταν σπανίζει έκδηλα και όχι όταν υποτιμάται.

Υπάρχουν κάποιοι, ελάχιστοι, λόγοι για να διατηρείται ως πρώτης γραμμής χρήμα εκείνο που εκδίδεται από τις κυβερνήσεις. Πρώτον, οι κυβερνήσεις δίνουν εντολή να πληρώνονται με αυτό οι φόροι, το οποίο σημαίνει ότι υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να γίνεται αποδεκτό, και άρα έχει πλεονέκτημα εμπορευσιμότητας. Δεύτερον, ο έλεγχος και η ρύθμιση του τραπεζικού συστήματος από τις κυβερνήσεις συνεπάγεται ότι οι τράπεζες μπορούν να ανοίγουν λογαριασμούς και να συναλλάσσονται μόνο με το χρήμα που καθιερώνει η κυβέρνηση, γεγονός που δίνει στο χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας πολύ μεγαλύτερο βαθμό εμπορευσιμότητας από οποιοδήποτε δυνητικό ανταγωνιστικό μέσο συναλλαγής. Τρίτον, σε πολλές χώρες οι νόμοι για το νόμιμο χρήμα καθιστούν έκνομη τη χρήση άλλων μορφών χρήματος για πληρωμές. Τέταρτον, όλα τα χρήματα που εκδίδουν οι κυβερνήσεις στηρίζονται ακόμα στα αποθεματικά χρυσού ή στηρίζονται σε νομίσματα τα οποία στηρίζονται στα αποθεματικά χρυσού. Σύμφωνα με δεδομένα από το Παγκόσμιο Συμβούλιο Χρυσού, οι κεντρικές τράπεζες έχουν σήμερα 33.000 τόνους χρυσού στα αποθεματικά τους. Τα αποθεματικά χρυσού των κεντρικών τραπεζών αυξήθηκαν γρήγορα στον

[20] Anderson, William, «Dollar or Dinar?» *Mises Daily Articles*, Mises Institute, 4 Μαρτίου 2003, mises.org/library/dollar-or-dinar.

[21] Koning, J.P., «Orphaned Currency: Odd Case of Somali Shillings», *Moneyness: The Blog of J.P. Koning*, 1 Μαρτίου 2013, jpkoning.blogspot.com/2013/03/orphaned-currency-odd-case-of-somali.html.

πρώιμο 20ό αιώνα, καθώς πολλές κυβερνήσεις δήμευσαν τον χρυσό των πολιτών και των τραπεζών και τους ανάγκασαν να χρησιμοποιούν το παραστατικό χρήμα. Στα τέλη της δεκαετίας του 1960, όταν το σύστημα του Μπρέτον Γουντς υφίστατο εντάσεις λόγω της αυξημένης προσφοράς χρήματος, οι κυβερνήσεις άρχισαν να διαθέτουν προς πώληση μέρος των αποθεματικών τους σε χρυσό. Το 2008 όμως αυτή η τάση αντιστράφηκε, οι κεντρικές τράπεζες άρχισαν να αγοράζουν ξανά χρυσό και η παγκόσμια προσφορά αυξήθηκε. Είναι ειρωνικό και άκρως εντυπωσιακό ότι στην εποχή του παραστατικού χρήματος οι ίδιες οι κυβερνήσεις κατέχουν πολύ περισσότερο χρυσό στα επίσημα αποθεματικά τους από όσον κατείχαν όταν ίσχυε ο διεθνής κανόνας του χρυσού, στα 1871-1914. Είναι σαφές ότι ο χρυσός δεν έχει χάσει τον νομισματικό ρόλο του· εξακολουθεί να είναι το τελικό μέσο εξάλειψης του χρέους, είναι χρήμα η αξία του οποίου δεν αποτελεί ευθύνη κανενός και είναι επίσης το πιο σημαντικό παγκόσμιο περιουσιακό στοιχείο που δεν έχει ρίσκο για τον αντισυμβαλλόμενο. Πρόσβαση όμως στον νομισματικό ρόλο του έχουν μόνο οι κεντρικές τράπεζες, ενώ τα άτομα κατευθύνονται προς τη χρήση του χρήματος αναγκαστικής κυκλοφορίας.

Τα μεγάλα αποθεματικά χρυσού των κεντρικών τραπεζών μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως προσφορά έκτακτης ανάγκης, να πωληθούν ή να ενοικιαστούν/δανειστούν στην αγορά χρυσού, προκειμένου να εμποδίζουν την άνοδο της τιμής του χρυσού σε περιόδους αυξημένης ζήτησης και να προστατεύουν το κυβερνητικό μονοπώλιο στην έκδοση χρήματος. Όπως εξήγησε κάποτε ο Άλαν Γκρίνσπαν*: «Οι κεντρικές τράπεζες είναι

* Alan Greenspan: πρώην διοικητής της αμερικανικής Κεντρικής Τράπεζας (*Σ.τ.Μ.*)

έτοιμες να ενοικιάσουν χρυσό σε αυξημένες ποσότητες, εάν η τιμή ανέλθει».[22] (Βλ. σχήμα 4.[23])

Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας, που έκανε εφικτές ολοένα και πιο εξελιγμένες μορφές χρήματος, συμπεριλαμβανομένου του εύκολα μεταφερόμενου χαρτονομίσματος, προέκυψε ένα νέο πρόβλημα εμπορευσιμότητας, δηλαδή η ικανότητα του πωλητή να πωλεί τα εμπορεύματά του χωρίς τη μεσολάβηση τρίτων μερών που θα μπορούσαν να επιβάλουν περιορισμούς στην εμπορευσιμότητα αυτού του χρήματος. Αυτό το πρόβλημα δεν υπάρχει στα χρήματα-εμπορεύματα, η αγοραία αξία των οποίων εμφανίζεται μέσω των ανταλλαγών και δεν μπορούν να την υπαγορεύουν τρίτα μέρη: βοοειδή, αλάτι, χρυσός και ασήμι, όλα αυτά έχουν αγορά και πρόθυμους αγοραστές. Το παραστατικό χρήμα όμως έχει αμελητέα αξία καθεαυτό ως εμπόρευμα και η εμπορευσιμότητά του μπορεί να υπονομευτεί από τις κυβερνήσεις που το εκδίδουν, με μία δήλωση ότι δεν είναι πλέον κατάλληλο για χρήμα νόμιμης κυκλοφορίας. Οι Ινδοί που ξύπνησαν το πρωί της 8ης Νοεμβρίου 2016 και πληροφορήθηκαν ότι η κυβέρνησή τους είχε αναστείλει το καθεστώς του νόμιμου χρήματος για τα τραπεζογραμμάτια των 500 και 1.000 ρουπιών μπορούν να το βεβαιώσουν. Σε χρόνο ρεκόρ αυτό που ήταν εξαιρετικά εμπορεύσιμο χρήμα έχασε την αξία του και έπρεπε να ανταλλαγεί στις τράπεζες με μεγάλη αναμονή στις ουρές. Όσο περισσότερο μάλιστα κατευθύνεται ο κόσμος προς τη μείωση της εξάρτησής του από τα μετρητά, τόσο περισσότερα χρήματα των πολιτών τοποθετούνται στις

[22] *The Regulation of OTC Derivatives*. Κατάθεση του διοικητή Άλαν Γκρίνσπαν ενώπιον της Επιτροπής Τραπεζικής και Χρηματοοικονομικών Υπηρεσιών, Βουλή των Αντιπροσώπων ΗΠΑ, 24 Ιουλίου 1998.

[23] Πηγή: World Gold Council. *Reserve Statistics*, www.gold.org/data/gold-reserves.

εποπτευόμενες από την κυβέρνηση τράπεζες, γεγονός που καθιστά το χρήμα ευάλωτο στη δήμευση ή στους κεφαλαιακούς ελέγχους. Το ότι όλες αυτές οι διαδικασίες γενικά λαμβάνουν χώρα σε καιρούς οικονομικής κρίσης, όταν οι άνθρωποι χρειάζονται περισσότερο αυτά τα χρήματα, αποτελεί σοβαρό εμπόδιο στην εμπορευσιμότητα του χρήματος που εκδίδει η κυβέρνηση.

Ο κυβερνητικός έλεγχος του χρήματος έχει μετατρέψει το χρήμα από ανταμοιβή για την παραγωγή αξίας σε ανταμοιβή για την υπακοή στους κυβερνητικούς αξιωματούχους. Στην πράξη, ουδείς μπορεί να συσσωρεύσει πλούτο σε παραστατικό χρήμα χωρίς κυβερνητική έγκριση. Η κυβέρνηση μπορεί να δημεύσει χρήματα από λογαριασμούς των τραπεζικών μονοπωλίων τα οποία ελέγχει, μπορεί να διογκώσει την ποσότητα του χρήματος και να απαξιώσει τον πλούτο των κατόχων του, και μπορεί να το παραχωρήσει ως ανταμοιβή στους πιστούς υπηκόους της, επιβάλλοντας δρακόντειους φόρους και τιμωρώντας εκείνους που φοροαποφεύγουν, δημεύοντας επίσης χαρτονομίσματα.

Ενώ στην εποχή του Αυστριακού οικονομολόγου Μένγκερ τα κριτήρια με τα οποία καθοριζόταν ποιο χρήμα είναι το καλύτερο σχετίζονταν με την κατανόηση της εμπορευσιμότητας και του εμπορεύματος που θα επέλεγε η αγορά για να παίξει τον ρόλο του χρήματος, τον 20ό αιώνα ο κυβερνητικός έλεγχος του χρήματος ανέδειξε ένα νέο και πολύ σημαντικό κριτήριο που προστίθεται στην εμπορευσιμότητα, και αυτό είναι η εμπορευσιμότητα του χρήματος σύμφωνα με τη βούληση του κατόχου του και όχι κάποιου άλλου μέρους. Ο συνδυασμός αυτών των κριτηρίων σχηματίζει την πλήρη κατανόηση του όρου *υγιές χρήμα* ως το χρήμα που επιλέγεται ελεύθερα από την αγορά και βρίσκεται υπό τον πλήρη έλεγχο του προσώπου που το κέρδισε

νόμιμα στην ελεύθερη αγορά και όχι οποιουδήποτε άλλου τρίτου μέρους.

Παρότι ο Λούντβιχ φον Μίζες ήταν ένθερμος υποστηρικτής του ρόλου του χρυσού ως χρήματος στην εποχή του, αντιλαμβανόταν ότι ο νομισματικός ρόλος δεν ήταν κάτι εγγενές ή ενδογενές στον χρυσό. Ως ένας από τους πρυτάνεις της αυστριακής παράδοσης στα οικονομικά, ο Μίζες κατανοούσε πολύ καλά ότι η αξία δεν υπάρχει έξω από την ανθρώπινη συνείδηση και ότι τα μέταλλα και οι ουσίες δεν είχαν τίποτα εγγενές που θα τους απέδιδε νομισματικό ρόλο. Για τον Μίζες το νομισματικό κύρος του χρυσού οφειλόταν στο ότι εκπλήρωνε τα κριτήρια του υγιούς χρήματος όπως τα αντιλαμβανόταν ο ίδιος:

> Η αρχή του υγιούς χρήματος έχει δύο πλευρές. Είναι καταφατική, υπό την έννοια ότι εγκρίνει την επιλογή ενός κοινώς χρησιμοποιούμενου μέσου συναλλαγής από την αγορά. Είναι αρνητική, υπό την έννοια ότι εμποδίζει τη ροπή της κυβέρνησης να εμπλέκεται στο νομισματικό σύστημα.[24]

Σύμφωνα λοιπόν με τον Μίζες, το υγιές χρήμα είναι ό,τι επιλέγει ελεύθερα η αγορά ως χρήμα και ό,τι μένει υπό τον έλεγχο του ιδιοκτήτη του, ασφαλές από την αναγκαστική διαμεσολάβηση και παρέμβαση. Όσο το χρήμα ελεγχόταν από οποιονδήποτε άλλο πλην του ιδιοκτήτη του, όποιος το έλεγχε πάντοτε αντιμετώπιζε ένα πολύ ισχυρό ένστικτο που τον ωθούσε στη κλοπή της αξίας του χρήματος μέσω του πληθωρισμού ή της δήμευσης και στη χρησιμοποίησή του ως πολιτικού εργαλείου

[24] Mises, Ludwig von, *The Theory of Money and Credit*, 2η έκδοση, Ίρβινγκτον-ον-Χάντσον, NY, Foundation for Economic Education, 1971, σσ. 414-6.

για να επιτύχει πολιτικούς σκοπούς εις βάρος των κατόχων. Έτσι αφαιρείται πλούτος από τους ανθρώπους που το παράγουν και δίνεται σ' εκείνους που ειδικεύονται στον έλεγχο του χρήματος χωρίς να παράγουν πράγματα που έχουν αξία για την κοινωνία, με τον ίδιο τρόπο που οι Ευρωπαίοι έμποροι μπορούσαν να κλέβουν την αφρικανική κοινωνία πλημμυρίζοντάς τη με χρωματιστές γυάλινες χάντρες, όπως αναφέρθηκε στο κεφάλαιο 2. Καμία κοινωνία δεν θα μπορούσε να ευημερήσει αν παρέμενε ανοιχτή μια τέτοια λεωφόρος πλούτου, με κόστος την εκπτώχευση εκείνων που αναζητούν παραγωγικές λεωφόρους πλούτου. Από την άλλη, το υγιές χρήμα προσφέρει πολύτιμη υπηρεσία ως η μόνη οδός που είναι ανοιχτή για την ευημερία όλων, καθώς συγκεντρώνει τις προσπάθειες της κοινωνίας στην παραγωγή, στη συνεργασία, στη συσσώρευση κεφαλαίου και στο εμπόριο.

Ο 20ός αιώνας ήταν ο αιώνας του μη υγιούς χρήματος και του παντοδύναμου κράτους, καθώς η επιλογή χρήματος από την αγορά ακυρώθηκε με κρατικό διάταγμα και το χρήμα που εκδίδουν οι κυβερνήσεις επιβλήθηκε με την απειλή βίας. Με το πέρασμα του χρόνου οι κυβερνήσεις απαρνήθηκαν ακόμη περισσότερο το υγιές χρήμα, καθώς οι δαπάνες και τα ελλείμματά τους αυξάνονταν, τα νομίσματά τους υποτιμούνταν συνεχώς και η κυβέρνηση έλεγχε ολοένα και μεγαλύτερο μερίδιο του εθνικού εισοδήματος. Με την παρέμβαση των κυβερνήσεων σε όλες τις πτυχές της ζωής αυξανόταν ο έλεγχός τους στο εκπαιδευτικό σύστημα και, μέσω αυτού, εντυπωνόταν στο μυαλό των ανθρώπων η παράξενη ιδέα ότι οι κανόνες της οικονομίας δεν ίσχυαν για τις κυβερνήσεις, οι οποίες θα ευημερούσαν όσο περισσότερες δαπάνες έκαναν. Το έργο των νομισματικά αφρόνων, όπως ο Τζον Μέιναρντ Κέινς, δίδασκε στα σύγχρονα πανεπιστήμια την ιδέα ότι οι κρατικές δαπάνες έχουν μόνο οφέλη και ποτέ

κόστος. Σε τελευταία ανάλυση, μια κυβέρνηση μπορεί πάντοτε να τυπώνει χρήματα, και έτσι δεν αντιμετωπίζει πραγματικούς περιορισμούς στις δαπάνες της, τις οποίες μπορεί να χρησιμοποιεί για όποιο στόχο τής θέτει το εκλογικό σώμα.

Για εκείνους που λατρεύουν την κυβερνητική εξουσία και απολαμβάνουν τον ολοκληρωτικό έλεγχο, όπως τα πολλά ολοκληρωτικά και δολοφονικά καθεστώτα του 20ού αιώνα, αυτή η νομισματική ρύθμιση ήταν θεόσταλτη. Για εκείνους όμως που θεωρούν πολύτιμη την ανθρώπινη ελευθερία, την ειρήνη και τη συνεργασία μεταξύ των ανθρώπων, ήταν μία περίοδος καταπίεσης κατά τη διάρκεια της οποίας οι προοπτικές οικονομικής μεταρρύθμισης υποχωρούσαν ολοένα και περισσότερο και οι προοπτικές επιστροφής στη νομισματική εχεφροσύνη αποτελούσαν ονειροφαντασία. Όπως το έθεσε ο Φρίντριχ Χάγιεκ:

> Δεν πιστεύω ότι θα έχουμε ξανά καλό χρήμα πριν πάρουμε την αρμοδιότητα αυτή από τα χέρια της κυβέρνησης, το οποίο σημαίνει ότι δεν μπορούμε να την πάρουμε βίαια και άρα το μόνο που μπορούμε να κάνουμε είναι με κάποιον πονηρό έμμεσο τρόπο να εισαγάγουμε κάτι που δεν μπορεί να το σταματήσει.[25]

Ερχόμενη από το 1984, αγνοώντας πλήρως την πραγματική μορφή αυτού του «κάτι που δεν μπορεί να το σταματήσει», η πρόβλεψη του Φρίντριχ Χάγιεκ ηχεί έξοχα σήμερα. Τρεις δεκαετίες αφότου είπε αυτά τα λόγια και ύστερα από έναν αιώνα κατά τον οποίο οι κυβερνήσεις κατέστρεψαν το τελευταίο ίχνος υγιούς χρήματος που εγγυόταν ο κανόνας του χρυ-

[25] Hayek, Friedrich, «Monetary Policy, the Gold Standard, Deficits, Inflation, and John Maynard Keynes», συνέντευξη στον James U. Blanchard III, Πανεπιστήμιο του Φράιμπουργκ, Γερμανία, *Libertarianism*, 1984, www.libertarianism.org/media/video-collection/interview-f-hayek.

σού, τα άτομα σε παγκόσμια κλίμακα έχουν την ευκαιρία να αποταμιεύουν και να συναλλάσσονται με μια νέα μορφή χρήματος, που επιλέγεται ελεύθερα στην αγορά και δεν υπόκειται σε κυβερνητικό έλεγχο. Στη νηπιακή ηλικία του, το bitcoin ήδη φαίνεται να ικανοποιεί όλες τις απαιτήσεις των Μένγκερ, Μίζες και Χάγιεκ: είναι μια εξαιρετικά εμπορεύσιμη, επιλεγμένη ελεύθερα από την αγορά μορφή χρήματος, ανθεκτική στην κυβερνητική παρέμβαση.

Κεφάλαιο 5

Χρήμα και χρονική προτίμηση

Το υγιές χρήμα επιλέγεται ελεύθερα στην αγορά για την εμπορευσιμότητά του, επειδή διατηρεί διαχρονικά την αξία του, επειδή μπορεί να μεταφέρει αποτελεσματικά την αξία διατοπικά και επειδή μπορεί να διαιρεθεί και να ομαδοποιηθεί σε μικρότερη και σε μεγαλύτερη κλίμακα. Είναι χρήμα που η προσφορά του δεν μπορεί να ελεγχθεί από μια καταπιεστική εξουσία που επιβάλλει τη χρήση του. Με βάση την προηγηθείσα συζήτηση και την κατανόηση των νομισματικών οικονομικών που μας προσφέρει η Αυστριακή Σχολή Οικονομικής Σκέψης, η σημασία του υγιούς χρήματος μπορεί να εξηγηθεί βάσει τριών γενικών λόγων: πρώτον, προστατεύει την αξία διαχρονικά, κάτι που δημιουργεί ισχυρότερο κίνητρο στους ανθρώπους να σκέφτονται το μέλλον τους και καθιστά χαμηλότερη τη χρονική προτίμηση. Η χαμηλότερη χρονική προτίμηση δίνει το έναυσμα στη διαδικασία του ανθρώπινου πολιτισμού και επιτρέπει στους ανθρώπους να συνεργάζονται, να ευημερούν και να ζουν ειρηνικά. Δεύτερον, το υγιές χρήμα επιτρέπει στο εμπόριο να βασιστεί σε μία σταθερή μονάδα μέτρησης, διευκολύνοντας τη συνεχή επέκταση αγορών ελεύθερων από κυβερνητικό έλεγχο και καταναγκασμό, και με το

ελεύθερο εμπόριο έρχεται η ειρήνη και η ευημερία. Περαιτέρω, μία λογιστική μονάδα είναι ουσιώδης για όλες τις μορφές οικονομικού υπολογισμού και σχεδιασμού, και το μη υγιές χρήμα καθιστά αναξιόπιστο τον οικονομικό υπολογισμό και αποτελεί τη ριζική αιτία των οικονομικών υφέσεων και κρίσεων. Τελικά, το υγιές χρήμα είναι ουσιώδης απαίτηση ατομικής ελευθερίας από τον δεσποτισμό και την καταπίεση, καθώς η ικανότητα του καταπιεστικού κράτους να δημιουργεί χρήμα μπορεί να του δώσει υπερβολική εξουσία πάνω στους υπηκόους του, εξουσία που από τη φύση της θα προσελκύει τους λιγότερο αξιόλογους και τους πιο ανήθικους.

Το υγιές χρήμα είναι ο πρώτιστος παράγοντας στον προσδιορισμό της ατομικής *χρονικής προτίμησης*, μίας πολύ σημαντικής και ευρέως παραμελημένης πλευράς της ατομικής λήψης αποφάσεων. Η χρονική προτίμηση αναφέρεται στην αναλογία στην οποία αποτιμούν τα άτομα το παρόν σε σύγκριση με το μέλλον. Καθώς όμως οι άνθρωποι δεν είναι αθάνατοι, ο θάνατος μπορεί να επέλθει ανά πάσα στιγμή, καθιστώντας το μέλλον αβέβαιο. Και καθώς η κατανάλωση είναι αναγκαία για την επιβίωση, οι άνθρωποι πάντοτε αποτιμούν την παρούσα κατανάλωση περισσότερο από τη μελλοντική κατανάλωση, εφόσον η έλλειψη παρούσας κατανάλωσης θα μπορούσε να κάνει το μέλλον να μη φτάσει ποτέ. Με άλλα λόγια, η χρονική προτίμηση είναι θετική για όλους τους ανθρώπους· υπάρχει πάντοτε παράβλεψη του μέλλοντος σε σύγκριση με το παρόν.

Περαιτέρω, επειδή η παραγωγή πολλών αγαθών έχει σχέση με τον χρόνο και τους πόρους, τα ορθολογικά άτομα θα προτιμούσαν να έχουν μία δεδομένη ποσότητα πόρων στο παρόν παρά στο μέλλον, εφόσον θα μπορούσαν να τους χρησιμοποιήσουν για να παράγουν περισσότερο. Για να είναι πρόθυμο ένα

άτομο να αναβάλει την απόκτηση ενός αγαθού κατά ένα έτος, θα πρέπει να του προσφερθεί μια μεγαλύτερη ποσότητα αυτού του αγαθού. Η αύξηση της ποσότητας του αγαθού που είναι αναγκαία προκειμένου να δελεαστεί το άτομο να αναβάλει την απόκτησή του είναι το στοιχείο που καθορίζει τη χρονική του προτίμηση. Όλα τα ορθολογικά άτομα έχουν μη μηδενική χρονική προτίμηση, αλλά η χρονική προτίμηση ποικίλλει ανάμεσα στα άτομα.

Η χρονική προτίμηση των ζώων είναι πολύ υψηλότερη από αυτή των ανθρώπων, καθώς ενεργούν προς ικανοποίηση των άμεσων ενστικτωδών παρορμήσεών τους και δεν έχουν αντίληψη του μέλλοντος. Ελάχιστα ζώα είναι ικανά να φτιάξουν φωλιές ή χώρους κατοίκησης που μπορούν να διαρκέσουν στο μέλλον και αυτά έχουν χαμηλότερη χρονική προτίμηση απ' ό,τι τα ζώα που ενεργούν προς ικανοποίηση των άμεσων αναγκών τους, όπως η πείνα και η επίθεση. Η χαμηλότερη χρονική προτίμηση των ανθρώπων μας επιτρέπει να δαμάζουμε τις ενστικτώδεις και ζωώδεις παρορμήσεις μας, να σκεφτόμαστε τι είναι καλύτερο για το μέλλον μας και να ενεργούμε ορθολογικά και όχι παρορμητικά. Αντί να αφιερώνουμε όλο τον χρόνο μας για να παράγουμε αγαθά άμεσης κατανάλωσης, μπορούμε να επιλέξουμε την παραγωγή αγαθών που θα χρειαστούν περισσότερο χρόνο για να ολοκληρωθούν, εάν είναι ανώτερης ποιότητας. Καθώς οι άνθρωποι μειώνουν τη χρονική τους προτίμηση, αναπτύσσουν το εύρος των καθηκόντων που επιτελούν σε πιο μακρούς χρονικούς ορίζοντες, προς ικανοποίηση των ολοένα και πιο απόμακρων χρονικά αναγκών, και αναπτύσσουν τη νοητική ικανότητα δημιουργίας αγαθών που δεν προορίζονται για άμεση κατανάλωση, αλλά για την παραγωγή μελλοντικών αγαθών – με άλλα λόγια, δημιουργούν *κεφαλαιουχικά αγαθά*.

Ενώ και τα ζώα και οι άνθρωποι μπορούν να κυνηγούν, οι άνθρωποι διαφοροποιήθηκαν από τα ζώα με την ανάπτυξη εργαλείων κυνηγιού. Ορισμένα ζώα μπορεί να χρησιμοποιούν περιστασιακά κάποιο εργαλείο για να κυνηγήσουν ένα άλλο ζώο, αλλά δεν έχουν την ικανότητα κτήσης αυτών των εργαλείων και της διατήρησής τους για μακροχρόνια χρήση. Μόνο μέσω μιας χαμηλότερης χρονικής προτίμησης μπορεί ο άνθρωπος να αποφασίσει, αντί να κυνηγά σε όλο τον χρόνο του, να αφιερώσει ένα μέρος του για να κατασκευάσει ακόντιο ή καλάμι ψαρέματος, τα οποία δεν τρώγονται, αλλά του δίνουν τη δυνατότητα να κυνηγά πιο αποτελεσματικά. Αυτή είναι η ουσία της *επένδυσης*: οι άνθρωποι αναβάλλουν την άμεση ικανοποίηση και επενδύουν τον χρόνο και τους πόρους τους στην παραγωγή κεφαλαιουχικών αγαθών που συμβάλλουν στην εξέλιξη της παραγωγικής διαδικασίας ή την αναπτύσσουν τεχνολογικά και την επεκτείνουν σε μακρύτερους χρονικούς ορίζοντες. Ο μόνος λόγος που ένα άτομο αναβάλλει την άμεση ικανοποίησή του για να εμπλακεί επί πολύ χρόνο σε μια ριψοκίνδυνη παραγωγική διαδικασία είναι ότι αυτή η πιο μακροχρόνια διαδικασία θα δημιουργήσει περισσότερα και ανώτερης ποιότητας αγαθά. Με άλλα λόγια, ***οι επενδύσεις αυξάνουν την παραγωγικότητα του παραγωγού.***

Ο οικονομολόγος Χανς-Χέρμαν Χόπε εξηγεί ότι, από τη στιγμή που η χρονική προτίμηση μειώνεται αρκετά ώστε να επιτρέψει τον σχηματισμό των όποιων αποταμιεύσεων και του κεφαλαίου ή των διαρκών καταναλωτικών αγαθών, η τάση είναι να μειώνεται ακόμη περισσότερο η χρονική προτίμηση καθώς αρχίζει η «διαδικασία του πολιτισμού».[1]

[1] Hoppe, Hans-Hermann, *Democracy: The God That Failed*, Rutgers, Νιου Τζέρσι, Transaction Publishers, 2001, σ. 6.

Ο ψαράς που κατασκευάζει ένα καλάμι του ψαρέματος μπορεί να ψαρέψει περισσότερα ψάρια σε μία ώρα απ' ό,τι ο ψαράς που προσπαθεί να τα πιάσει με τα χέρια. Ο μόνος τρόπος όμως για να κατασκευάσει το καλάμι είναι να αφιερώσει ένα μέρος του εργάσιμου χρόνου του στο οποίο δεν θα ψαρεύει για τροφή, αλλά θα κατασκευάζει το καλάμι. Αυτή είναι μία αβέβαιη διαδικασία, επειδή το καλάμι μπορεί να μην είναι καλό και ο ψαράς θα έχει χάσει μάταια τον χρόνο του. Οι επενδύσεις δεν απαιτούν απλώς αναβολή της ικανοποίησης, εμπεριέχουν επίσης τον κίνδυνο της αποτυχίας, το οποίο σημαίνει ότι μια επένδυση θα γίνει μόνο αν υπάρχει προσδοκία ανταμοιβής. Όσο πιο χαμηλή είναι η χρονική προτίμηση ενός ατόμου, τόσο πιθανότερο είναι να εμπλακεί σε κάποια επένδυση, να αναβάλει την παρούσα ικανοποίηση και να συσσωρεύσει κεφάλαιο. Όσο περισσότερο κεφάλαιο συσσωρεύεται, τόσο μεγαλύτερη είναι η παραγωγικότητα της εργασίας και τόσο πιο μακροχρόνιος ο ορίζοντας της παραγωγής.

Για να κατανοήσουμε τη διαφορά πιο παραστατικά, ας αντιπαραθέσουμε δύο υποθετικά άτομα που ξεκινούν έχοντας μόνο τα χέρια τους και διαφέρουν ως προς τη χρονική προτίμηση: ο Χάρι έχει υψηλότερη χρονική προτίμηση από τη Λίντα. Ο Χάρι επιλέγει να ξοδεύει τον χρόνο του πιάνοντας ψάρια με τα χέρια του και χρειάζεται περίπου οχτώ ώρες την ημέρα για να πιάσει αρκετά για την καθημερινή τροφή του. Η Λίντα, από την άλλη, που έχει χαμηλότερη χρονική προτίμηση, ξοδεύει μόνο έξι ώρες πιάνοντας ψάρια, ψαρεύει έτσι λιγότερη ποσότητα ψαριών, αλλά αφιερώνει τις άλλες δύο ώρες της κατασκευάζοντας ένα καλάμι. Ύστερα από μία εβδομάδα η Λίντα καταφέρνει να φτιάξει ένα καλό καλάμι. Τη δεύτερη εβδομάδα μπορεί να ψαρέψει σε οχτώ ώρες τη διπλάσια ποσότητα ψαριών από τον Χάρι. Η επένδυση της Λίντας στο καλάμι ψα-

ρέματος της έδωσε τη δυνατότητα να δουλεύει μόνο τέσσερις ώρες την ημέρα και να τρώει την ίδια ποσότητα ψαριών με αυτά που τρώει ο Χάρι, αλλά επειδή έχει χαμηλότερη χρονική προτίμηση δεν επαναπαύεται στις δάφνες της. Αφιερώνει τέσσερις ώρες την ημέρα για να ψαρέψει την ημερήσια τροφή της, ενώ ο Χάρι χρειάζεται οχτώ ώρες για την ίδια δουλειά, και τις άλλες τέσσερις ώρες τις αφιερώνει σε περαιτέρω συσσώρευση κεφαλαίου, κατασκευάζοντας μόνη της μία βάρκα, επί παραδείγματι. Έναν μήνα αργότερα η Λίντα έχει καλάμι του ψαρέματος και βάρκα, που της επιτρέπουν να πηγαίνει σε πιο βαθιά νερά και να ψαρεύει ψάρια που ο Χάρι δεν έχει δει ποτέ. Η παραγωγικότητα της Λίντας δεν είναι απλώς μεγαλύτερη ανά ώρα· τα ψάρια της είναι διαφορετικά απ' αυτά του Χάρι, και μάλιστα καλύτερα. Τώρα χρειάζεται μόνο μία ώρα για να εξασφαλίζει την ημερήσια τροφή της σε ψάρια και έτσι αφιερώνει τον υπόλοιπο χρόνο της σε ακόμη μεγαλύτερη συσσώρευση κεφαλαίου, κατασκευάζοντας καλύτερα και μεγαλύτερα καλάμια ψαρέματος, δίχτυα και βάρκες, τα οποία στη συνέχεια αυξάνουν την παραγωγικότητά της και βελτιώνουν την ποιότητα της ζωής της.

Εάν ο Χάρι και οι απόγονοί του συνεχίσουν να δουλεύουν και να καταναλώνουν με την ίδια χρονική προτίμηση, θα συνεχίσουν να ζουν την ίδια ζωή μ' αυτόν, με το ίδιο επίπεδο κατανάλωσης και παραγωγικότητας. Εάν η Λίντα και οι απόγονοί της συνεχίσουν με την ίδια χαμηλότερη χρονική προτίμηση, θα βελτιώνουν συνεχώς την ποιότητα της ζωής τους, αυξάνοντας το κεφαλαιακό απόθεμά τους και σημειώνοντας ακόμη υψηλότερα επίπεδα παραγωγικότητας, με διαδικασίες που χρειάζονται πολύ περισσότερο χρόνο για να ολοκληρωθούν. Στην πραγματική ζωή, το ισοδύναμο των απογόνων της Λίντας θα ήταν σήμερα οι ιδιοκτήτες της Annelies Ilena, του μεγαλύτε-

ρου αλιευτικού παγκοσμίως. Αυτό το πλοίο-εργοστάσιο χρειάστηκε δεκαετίες για να συλληφθεί ως ιδέα, να σχεδιαστεί και να κατασκευαστεί πριν ολοκληρωθεί το 2000, και θα συνεχίσει να λειτουργεί επί δεκαετίες για να προσφέρει σε επενδυτές με χαμηλότερη χρονική προτίμηση μία απόδοση επί του κεφαλαίου που τοποθέτησαν στη διαδικασία κατασκευής του πολλές δεκαετίες πριν. Για τους απογόνους της Λίντας η διαδικασία της αλιείας έχει γίνει τόσο μακροχρόνια και περίπλοκη, που χρειάζεται δεκαετίες για να ολοκληρωθεί, ενώ οι απόγονοι του Χάρι ακόμα ολοκληρώνουν τη δική τους διαδικασία αλιείας μέσα σε λίγες ώρες καθημερινά. Βεβαίως, η διαφορά είναι ότι οι απόγονοι της Λίντας έχουν αυξήσει πολύ περισσότερο την παραγωγικότητα σε σχέση με τους απογόνους του Χάρι, και αυτό ακριβώς κάνει την πιο μακροχρόνια παραγωγική διαδικασία να αξίζει.

Μία σημαντική έκφανση της σημασίας που έχει η χρονική προτίμηση προέρχεται από το περιβόητο ψυχολογικό πείραμα με το γλυκό που έγινε στο Πανεπιστήμιο Στάνφορντ το 1972.[2] Ο ψυχολόγος Γουόλτερ Μίτσελ άφηνε παιδιά μέσα σε μια αίθουσα με ένα κομμάτι γλυκό ή ένα μπισκότο και τους έλεγε ότι μπορούσαν να το φάνε ελεύθερα αν ήθελαν, αλλά ότι θα επέστρεφε σε δεκαπέντε λεπτά και αν δεν είχαν φάει το γλυκό θα τους έδινε και ένα δεύτερο κομμάτι ως ανταμοιβή. Με άλλα λόγια, τα παιδιά έπρεπε να διαλέξουν ανάμεσα στην άμεση ικανοποίηση του ενός κομματιού γλυκού και στην αναβολή της ικανοποίησης ώστε να πάρουν δύο κομμάτια γλυκού. Αυτός είναι ένας απλός τρόπος για να δοκιμάσει κανείς τη χρονική

[2] Mischel, Walter, Ebbe Ebbesen και Antonette Raskoff Zeiss, «Cognitive and Attentional Mechanisms in Delay of Gratification», *Journal of Personality and Social Psychology*, τόμ. 21, Νο 2, 1972, σσ. 204-18.

προτίμηση των παιδιών: όσα είχαν χαμηλότερη χρονική προτίμηση ήταν εκείνα που μπορούσαν να περιμένουν για το δεύτερο κομμάτι γλυκού, ενώ τα παιδιά με την υψηλότερη χρονική προτίμηση δεν μπορούσαν. Ο Μίτσελ επανέλαβε το πείραμα δεκαετίες αργότερα και ανακάλυψε σημαντικό συσχετισμό ανάμεσα στη χαμηλή χρονική προτίμηση, όπως μετριόταν με τη δοκιμασία του γλυκού, και στις καλές ακαδημαϊκές επιδόσεις, την υψηλή βαθμολογία στους διαγωνισμούς SAT*, στον χαμηλό δείκτη μάζας σώματος και στην απουσία εθισμού στα ναρκωτικά.

Ως καθηγητής οικονομικών, φροντίζω να διδάσκεται το πείραμα με το γλυκό σε όλες τις τάξεις που διδάσκω, επειδή πιστεύω ότι είναι το πιο σημαντικό μάθημα όσον αφορά τα οικονομικά που μπορεί να διδάξει κανείς στους ανθρώπους και έχω σοκαριστεί που τα μαθήματα των οικονομικών στα πανεπιστήμια σχεδόν το αγνοούν, σε βαθμό που πολλοί ακαδημαϊκοί οικονομολόγοι δεν είναι καν εξοικειωμένοι με τον όρο *χρονική προτίμηση* ή με τη σημασία του.

Ενώ η μικροοικονομική εστιάζει στις συναλλαγές μεταξύ των ατόμων και η μακροοικονομική στον ρόλο της κυβέρνησης στην οικονομία, στην πραγματικότητα οι σημαντικότερες οικονομικές αποφάσεις για την ευημερία οποιουδήποτε ατόμου είναι αυτές που λαμβάνονται όταν συναλλάσσεται με τον μελλοντικό εαυτό του. Κάθε μέρα ένα άτομο θα διεξαγάγει ελάχιστες οικονομικές συναλλαγές με άλλους ανθρώπους, αλλά θα συμμετάσχει σε πολύ μεγαλύτερο αριθμό συναλλαγών με τον μελλοντικό εαυτό του. Τα παραδείγματα είναι άπειρα: αποφασίζει να αποταμιεύσει χρήματα αντί να τα ξοδέψει· αποφασίζει να επενδύσει στην απόκτηση ικανοτήτων για μελλοντική απα-

* Διαγωνισμοί SAT: έκθεση, κριτική ανάγνωση και μαθηματικά. (*Σ.τ.Μ.*)

σχόληση αντί να αναζητήσει αμέσως μια δουλειά με χαμηλή αμοιβή· αγοράζει ένα καλό και οικονομικά προσιτό αυτοκίνητο αντί να χρεωθεί για να αγοράσει ένα ακριβό· δουλεύει υπερωριακά αντί να πηγαίνει σε πάρτι με φίλους· ή, το παράδειγμα που προτιμώ να χρησιμοποιώ στο μάθημα: αποφασίζει να μελετά το υλικό των μαθημάτων κάθε εβδομάδα του εξαμήνου, αντί να σκοτώνεται στο διάβασμα την παραμονή των τελικών εξετάσεων.

Σε καθένα από αυτά τα παραδείγματα ουδείς επιβάλλει την άλφα ή βήτα απόφαση στο άτομο και ο κατά κύριο λόγο ωφελημένος ή χαμένος από τις συνέπειες αυτών των επιλογών είναι το ίδιο το άτομο. Ο βασικός παράγοντας που καθορίζει τις επιλογές του ανθρώπου στη ζωή είναι η χρονική προτίμηση. Ενώ η χρονική προτίμηση και ο αυτοέλεγχος μπορεί να ποικίλλουν ανάλογα με τις καταστάσεις, γενικά μπορεί να βρεθεί μία ισχυρή συσχέτιση σε όλες τις πτυχές της λήψης των αποφάσεων. Αυτό που πρέπει να μείνει στο μυαλό μας είναι ότι η μοίρα του ανθρώπου θα καθοριστεί ως επί το πλείστον από αυτές τις συναλλαγές με τον μελλοντικό εαυτό του. Όσο κι αν αρέσει σε κάποιον να επιρρίπτει τις ευθύνες για την αποτυχία του σε άλλους ή να αποδίδει σε άλλους την επιτυχία του, οι άπειρες συναλλαγές με τον εαυτό του πιθανώς είναι πιο σημαντικές από τις εξωτερικές περιστάσεις ή συνθήκες. Μπορεί οι περιστάσεις να συνωμοτούν εναντίον του ανθρώπου με χαμηλή χρονική προτίμηση, αλλά αυτός θα βρει πιθανώς τρόπο να δίνει προτεραιότητα στον μελλοντικό εαυτό του μέχρι να πετύχει τους σκοπούς του. Ανεξάρτητα μάλιστα αν η τύχη ευνοήσει τον άνθρωπο με υψηλή χρονική προτίμηση, αυτός θα βρει τρόπο να συνεχίσει το σαμποτάζ και την εξαπάτηση του μελλοντικού εαυτού του. Οι πάμπολλες ιστορίες για τους ανθρώπους που θριάμβευσαν παρά τις αντιξοότητες και τις μη ευνοϊκές

περιστάσεις έρχονται σε έντονη αντίθεση με τις ιστορίες για τους ανθρώπους οι οποίοι ευλογήθηκαν με ικανότητες και ταλέντο που τους αντάμειψαν γενναιόδωρα και όμως κατάφεραν να σπαταλήσουν αυτό το ταλέντο και να μην επιτύχουν κανένα διαρκές καλό για τον εαυτό τους. Πολλοί επαγγελματίες αθλητές και ψυχαγωγοί, προικισμένοι με ταλέντα που τους απέφεραν πολλά χρήματα, πέθαναν στην ψάθα, διότι η υψηλή χρονική προτίμηση πήρε απ' αυτούς τα καλύτερα. Από την άλλη, πολλοί απλοί άνθρωποι χωρίς ξεχωριστά ταλέντα δουλεύουν επιμελώς, αποταμιεύουν και επενδύουν σε όλη τη ζωή τους για να αποκτήσουν οικονομική ασφάλεια και να κληροδοτήσουν στα παιδιά τους μια ζωή καλύτερη απ' αυτή που κληρονόμησαν οι ίδιοι.

Μόνο αν επιλέξουν τη χαμηλότερη χρονική προτίμηση μπορούν τα άτομα να εκτιμήσουν τη μακροπρόθεσμη επένδυση και να αρχίσουν να θέτουν σε προτεραιότητα τις μελλοντικές εκβάσεις. Μια κοινωνία στην οποία τα άτομα κληροδοτούν στα παιδιά τους περισσότερα απ' όσα κληρονόμησαν από τους γονείς τους είναι μια κοινωνία πολιτισμένη: είναι ένα μέρος όπου η ζωή βελτιώνεται και οι άνθρωποι ζουν με σκοπό να την κάνουν καλύτερη για τις επόμενες γενιές. Καθώς τα επίπεδα κεφαλαίου της κοινωνίας συνεχίζουν να αυξάνονται, αυξάνεται η παραγωγικότητα και μαζί μ' αυτήν η ποιότητα ζωής. Όταν είναι εξασφαλισμένες οι βασικές ανάγκες τους και έχουν αποτραπεί οι κίνδυνοι από το περιβάλλον, οι άνθρωποι στρέφουν την προσοχή τους προς τις πιο βαθιές πτυχές της ύπαρξης, πέραν της υλικής ευημερίας και τον μόχθο της δουλειάς. Καλλιεργούν οικογενειακούς και κοινωνικούς δεσμούς· επιδίδονται σε πολιτιστικά, καλλιτεχνικά και λογοτεχνικά έργα· προσφέρουν τη διαρκή βοήθειά τους στην κοινότητά τους και στον κόσμο. Ο πολιτισμός δεν έχει σχέση με τη συσσώρευση κεφαλαίου

αυτή καθαυτή· μάλλον έχει σχέση με το τι επιτρέπουν στους ανθρώπους να επιτύχουν η συσσώρευση κεφαλαίου, η οικονομική άνθηση και η ελευθερία να αναζητήσουν το υψηλότερο νόημα της ζωής όταν ικανοποιούνται οι βασικές ανάγκες τους και αποτρέπονται οι πιο πιεστικοί κίνδυνοι.

Οι παράγοντες που καθορίζουν τη χρονική προτίμηση των ατόμων είναι πολλοί.[3] Η ασφάλεια, προσωπική και της ιδιοκτησίας, είναι ασφαλώς ένας από τους πιο σημαντικούς. Τα άτομα που ζουν σε περιοχές συγκρούσεων και αυξημένης εγκληματικότητας έχουν μεγαλύτερες πιθανότητες απώλειας της ζωής τους και είναι πιθανόν να προεξοφλούν περισσότερο το μέλλον, καταλήγοντας με υψηλότερη χρονική προτίμηση σε σχέση με τα άτομα που ζουν σε ειρηνικές κοινωνίες. Η ασφάλεια της ιδιοκτησίας είναι άλλος ένας μείζων παράγοντας που επηρεάζει τη χρονική προτίμηση: κοινωνίες στις οποίες η προσωπική ιδιοκτησία είναι πιθανόν να απαλλοτριωθεί με το έτσι θέλω, από κυβερνήσεις ή από κλέφτες, θα είχαν υψηλότερη χρονική προτίμηση, στον βαθμό που τέτοιες ενέργειες θα οδηγούσαν τα άτομα να δαπανούν κατά προτεραιότητα τους πόρους τους στην άμεση ικανοποίηση αντί να επενδύουν σε ιδιοκτησία που θα μπορούσε να απαλλοτριωθεί ανά πάσα στιγμή. Επίσης, οι φορολογικοί συντελεστές επηρεάζουν δυσμενώς τη χρονική προτίμηση: όσο πιο υψηλοί είναι οι φόροι, τόσο λιγότερο από το εισόδημά τους μένει στα άτομα· αυτό θα οδηγούσε τους ανθρώπους να εργάζονται λιγότερο για τους επόμενους στόχους τους και να αποταμιεύουν λιγότερα για το μέλλον τους, επειδή

[3] Δείτε το πρώτο κεφάλαιο του βιβλίου του Hoppe *Democracy: The God That Failed*, για μία εξαιρετική ανάλυση αυτών των παραγόντων. Πιο θεμελιώδεις και τεχνικές αναλύσεις μπορούν να βρεθούν στο κεφάλαιο 6 του *Man, Economy, and State* του Marray Rothbard, στα κεφάλαια 18 και 19 του *Human Action* του Mises και στο *Capital and Interest* του Eugen Böhm-Bawerk.

το βάρος των φόρων πιθανότατα θα μείωνε τις αποταμιεύσεις τους και όχι την κατανάλωση, ιδίως αυτών που έχουν χαμηλό εισόδημα και το μεγαλύτερο μέρος του δαπανάται για τις βασικές ανάγκες της επιβίωσης.

Ο παράγοντας ωστόσο που επηρεάζει τη χρονική προτίμηση και είναι περισσότερο συναφής στη δική μας πραγμάτευση είναι η αναμενόμενη μελλοντική αξία του χρήματος. Στην ελεύθερη αγορά, όπου οι άνθρωποι επιλέγουν το χρήμα τους ελεύθερα, θα επιλέξουν τη μορφή χρήματος που είναι πιθανότερο να διατηρεί διαχρονικά την αξία του. Όσο πιο καλό είναι το χρήμα από την άποψη της διατήρησης της αξίας του, τόσο πιο ισχυρά είναι τα κίνητρα των ανθρώπων να αναβάλλουν την κατανάλωση και να αφιερώνουν πόρους για την παραγωγή του μέλλοντος, με αποτέλεσμα τη συσσώρευση κεφαλαίου και τη βελτίωση της ποιότητας ζωής, δημιουργώντας ταυτόχρονα χαμηλότερη χρονική προτίμηση και σε άλλες, μη οικονομικές, πλευρές της ζωής τους. Όταν οι οικονομικές αποφάσεις αποσκοπούν στο μέλλον, είναι φυσικό προς τα εκεί να αποσκοπούν και όλες οι άλλες αποφάσεις. Οι άνθρωποι γίνονται πιο ειρηνικοί και συνεργατικοί, κατανοούν ότι η συνεργασία είναι πολύ καλύτερη μακροπρόθεσμη στρατηγική σε σχέση με τα βραχυπρόθεσμα οφέλη της σύγκρουσης. Αναπτύσσουν επίσης υψηλό αίσθημα ηθικής, θέτοντας σε προτεραιότητα ηθικές επιλογές που θα προκαλέσουν τα καλύτερα μακροπρόθεσμα αποτελέσματα γι' αυτούς και τα παιδιά τους. Ένα άτομο που σκέφτεται μακροπρόθεσμα είναι λιγότερο πιθανό να εξαπατά, να ψεύδεται ή να κλέβει, επειδή η ανταμοιβή γι' αυτές τις πράξεις μπορεί να είναι θετική βραχυπρόθεσμα, αλλά καταστροφικά αρνητική μακροπρόθεσμα.

Η μείωση της αγοραστικής αξίας του χρήματος είναι μία μορφή φορολόγησης ή απαλλοτρίωσης, εφόσον μειώνει την

πραγματική αξία των χρημάτων διατηρώντας σταθερή την ονομαστική αξία. Στις σύγχρονες οικονομίες το χρήμα που εκδίδουν οι κυβερνήσεις συνδέεται άρρηκτα με τεχνητά χαμηλά επιτόκια, τα οποία είναι επιθυμητός στόχος για τους σύγχρονους οικονομολόγους, επειδή ευνοούν τον δανεισμό και τις επενδύσεις. Το αποτέλεσμα όμως αυτού του χειρισμού της τιμής του κεφαλαίου είναι να μειώνεται τεχνητά το επιτόκιο που συσσωρεύεται στους αποταμιευτές και στους επενδυτές, όπως και σ' εκείνους που πληρώνονται από τους δανειολήπτες. Μία βέβαιη επίπτωση αυτής της διαδικασίας είναι η μείωση των αποταμιεύσεων και η αύξηση του δανεισμού. Οριακά, τα άτομα θα καταναλώνουν περισσότερο από το εισόδημά τους και θα δανείζονται περισσότερο, εις βάρος του μέλλοντος. Τα παραπάνω δεν επηρεάζουν απλώς τη χρονική προτίμηση στις οικονομικές αποφάσεις των ατόμων· θα εκφραστούν πιθανώς σε κάθε πλευρά της ζωής τους.

Μακροπρόθεσμα, η μετάβαση από το χρήμα που διατηρεί την αξία του ή ανατιμάται στο χρήμα που χάνει την αξία του είναι πολύ σημαντική: η κοινωνία αποταμιεύει λιγότερο, συσσωρεύει λιγότερο κεφάλαιο και πιθανώς αρχίζει να καταναλώνει το κεφάλαιό της, ενώ η παραγωγικότητα των εργατών μένει στάσιμη ή μειώνεται, καταλήγοντας σε στασιμότητα των πραγματικών μισθών, ακόμη και αν οι ονομαστικοί μισθοί μπορεί να αυξάνονται μέσω της μαγικής δύναμης του τυπώματος ολοένα και περισσότερων υποτιμημένων χαρτονομισμάτων. Όταν οι άνθρωποι αρχίζουν να καταναλώνουν περισσότερο και να αποταμιεύουν λιγότερο, προσανατολίζονται περισσότερο στο παρόν σε όλο το φάσμα των αποφάσεών τους, καταλήγοντας σε ηθικά σφάλματα και στην πιθανότητα να εμπλακούν σε συγκρούσεις και να επιδείξουν καταστροφική και αυτοκαταστροφική συμπεριφορά.

Βάσει αυτών των θέσεων μπορούμε να εξηγήσουμε γιατί οι πολιτισμοί ευημερούν όταν έχουν υγιές νομισματικό σύστημα και αποσυντίθενται όταν τα νομισματικά συστήματά τους διαφθείρονται, όπως συνέβη στην περίπτωση των Ρωμαίων, των Βυζαντινών και των σύγχρονων ευρωπαϊκών κοινωνιών. Η αντίθεση ανάμεσα στον 19ο και στον 20ό αιώνα μπορεί να κατανοηθεί στο πλαίσιο αυτής της απομάκρυνσης από το υγιές χρήμα και των προβλημάτων που δημιουργεί.

Νομισματικός πληθωρισμός

Η απλή πραγματικότητα, έκδηλη σε όλη την ιστορική διαδρομή, είναι ότι ένα άτομο που θα βρει τρόπο να δημιουργήσει νομισματικό μέσο θα επιχειρήσει να το κάνει. Ο πειρασμός αυτού του εγχειρήματος είναι πολύ ισχυρός, αλλά η δημιουργία νομισματικού μέσου δεν είναι μια δραστηριότητα παραγωγική για την κοινωνία, εφόσον η οποιαδήποτε προσφορά χρήματος είναι επαρκής για την οποιαδήποτε οικονομία οποιουδήποτε μεγέθους. Όσο περισσότερο το νομισματικό μέσο περιορίζει αυτή την ορμή προς τη δημιουργία του, τόσο καλύτερο είναι ως μέσο συναλλαγής και σταθερής αποθήκευσης αξίας. Σε αντίθεση με τα άλλα αγαθά, οι λειτουργίες του χρήματος ως μέσου συναλλαγής, αποθήκευσης αξίας και λογιστικής μονάδας είναι απόλυτα αυτόνομες ως προς την ποσότητά τους. Αυτό που έχει σημασία στο χρήμα είναι η αγοραστική δύναμή του, όχι η ποσότητά του· ως εκ τούτου οποιαδήποτε ποσότητα χρήματος αρκεί να εκπληρώσει τις νομισματικές λειτουργίες στον βαθμό που το χρήμα είναι διαιρέσιμο και ομαδοποιείται επαρκώς για να ικανοποιεί τις ανάγκες συναλλαγής και αποθήκευσης αξίας του κατόχου του. Οποιαδήποτε ποσότητα οικονομικών συ-

ναλλαγών θα μπορούσε να υποστηριχθεί από προσφορά χρήματος οποιουδήποτε μεγέθους όσο οι μονάδες είναι επαρκώς διαιρέσιμες.

Θεωρητικά, το ιδανικό χρήμα θα ήταν το χρήμα που η προσφορά του είναι σταθερή, το οποίο σημαίνει ότι ουδείς θα μπορούσε να παράγει περισσότερο. Ο μόνος μη εγκληματικός τρόπος να αποκτήσει κανείς χρήματα σε μια τέτοια κοινωνία θα ήταν να παραγάγει κάτι πολύτιμο για τους άλλους και να το ανταλλάξει με χρήμα. Όταν όλοι επιδιώκουν να αποκτήσουν περισσότερο χρήμα, όλοι εργάζονται περισσότερο και παράγουν περισσότερο, και έτσι βελτιώνεται η υλική ευημερία όλων των ανθρώπων και, στη συνέχεια, τους επιτρέπει να συσσωρεύουν περισσότερο κεφάλαιο και να αυξάνουν την παραγωγικότητά τους. Το χρήμα αυτού του είδους θα ήταν άριστο μέσο αποθήκευσης αξίας, εφόσον θα απέτρεπε την αύξηση της προσφοράς χρήματος από άλλους· ο πλούτος που θα ήταν αποθηκευμένος με τη μορφή αυτού του χρήματος δεν θα απαξιωνόταν συν τω χρόνω, δίνοντας έτσι κίνητρα στους ανθρώπους να αποταμιεύουν και επιτρέποντάς τους να αφιερώνουν περισσότερη σκέψη στο μέλλον τους. Με την αύξηση του πλούτου και της παραγωγικότητας και με την αυξημένη ικανότητα να εστιάζουν στο μέλλον, οι άνθρωποι αρχίζουν να μειώνουν τη χρονική προτίμησή τους και μπορούν να συγκεντρώσουν την προσοχή τους στη βελτίωση των μη υλικών πλευρών της ζωής τους, συμπεριλαμβανομένων των πνευματικών, κοινωνικών και πολιτισμικών ενασχολήσεων.

Ωστόσο έχει αποδειχθεί ότι είναι αδύνατον να εμφανιστεί μια μορφή χρήματος που να αποκλείει τη δημιουργία περισσότερου ίδιου χρήματος. Ό,τι κι αν επιλεγεί ως μέσο συναλλαγής θα ανατιμηθεί και θα ωθήσει πολλούς ανθρώπους να παράξουν περισσότερο απ' αυτό. Η καλύτερη μορφή χρήματος στην

Ιστορία ήταν το χρήμα που η προσφορά του ήταν ελάχιστα σημαντική σε σχέση με τα υπάρχοντα αποθέματά του και άρα καθιστούσε τη δημιουργία του μη επικερδή. Εφόσον ο χρυσός είναι άφθαρτος, είναι το μοναδικό μέταλλο που τα αποθέματά του αυξάνονται από τότε που τον εξόρυξε ο πρώτος άνθρωπος. Εφόσον η εξόρυξή του συνεχίζεται επί χιλιετίες και η αλχημεία δεν έχει αποδειχθεί εμπορικά βιώσιμη σε μεγάλη κλίμακα, η νέα προσφορά εξορυσσόμενου χρυσού συνεχίζει να αποτελεί πολύ μικρό μέρος των υπαρχόντων αποθεμάτων.

Αυτή η ιδιότητα καθιστά τον χρυσό συνώνυμο με το υγιές χρήμα: η προσφορά του, χάρη στους σιδερένιους κανόνες της φυσικής και της χημείας, δεν πρόκειται ποτέ να αυξηθεί σημαντικά. Οι άνθρωποι προσπάθησαν κατά το δυνατόν, αλλά επί αιώνες απέτυχαν να δημιουργήσουν μία μορφή χρήματος πιο υγιούς από τον χρυσό, γι' αυτό αποτελεί το πιο σημαντικό νομισματικό εργαλείο που χρησιμοποίησαν οι άνθρωποι σε όλη τη διάρκεια της Ιστορίας. Παρότι ο κόσμος έχει περάσει στο παραστατικό χρήμα ως μέσο αποθήκευσης αξίας, μέσο συναλλαγής και λογιστική μονάδα, οι ίδιες οι κυβερνήσεις συνεχίζουν να κρατούν ένα σημαντικό μέρος των αποθεματικών τους σε χρυσό, που αποτελεί ένα σημαντικό ποσοστό της συνολικής προσφοράς χρυσού.

Ο Κέινς εξέφραζε παράπονα για την εξόρυξη χρυσού θεωρώντας τη μία περιττή δραστηριότητα, που κατανάλωνε πολλούς πόρους χωρίς να προσθέτει πραγματικό πλούτο. Παρότι η κριτική του περιείχε έναν πυρήνα αλήθειας, υπό την έννοια ότι η αύξηση της προσφοράς του νομισματικού μέσου δεν αυξάνει τον πλούτο της κοινωνίας που το χρησιμοποιεί, του διέφευγε ότι ο νομισματικός ρόλος του χρυσού προκύπτει από το ότι το μέταλλο αυτό απαιτεί *λιγότερους* ανθρώπινους και κεφαλαιακούς πόρους για την εξόρυξη και την αναζήτησή του σε σύγκρι-

ση με όλα τα άλλα μέταλλα. Επειδή η προσφορά του χρυσού μπορεί να αυξάνεται με πολύ μικρές ποσότητες ακόμη και όταν οι τιμές εκτοξεύονται στα ύψη και επειδή ο χρυσός είναι πολύ σπάνιο μέταλλο και η ανεύρεσή του είναι δύσκολη, η εξόρυξη νομισματικού χρυσού θα ήταν λιγότερο επικερδής από ό,τι η εξόρυξη οποιουδήποτε άλλου μετάλλου παίζει νομισματικό ρόλο, το οποίο σημαίνει ότι για την εξόρυξή του δαπανώνται μικρότερη ποσότητα ανθρώπινου χρόνου και λιγότεροι πόροι. Εάν χρησιμοποιούνταν ως νομισματικό μέσο οποιοδήποτε άλλο μέταλλο, όταν μειωνόταν η χρονική προτίμηση της κοινωνίας και περισσότεροι άνθρωποι αγόραζαν το μέταλλο αυτό για αποταμίευση, η αύξηση της τιμής του θα έδινε μια σημαντική ευκαιρία για κέρδος μέσω της παραγωγής μεγαλύτερης ποσότητας. Επειδή το εν λόγω μέταλλο θα ήταν φθαρτό, η νέα παραγωγή πάντοτε θα ήταν πολύ μεγαλύτερη (σε σχέση με τον χρυσό) ως ποσοστό των υπαρχόντων αποθεμάτων, όπως είδαμε στο παράδειγμα με τον χαλκό προηγουμένως, ωθώντας την τιμή προς τα κάτω και προκαλώντας υποτίμηση των αποταμιεύσεων των κατόχων του. Σε μια τέτοια κοινωνία οι αποταμιεύσεις ουσιαστικά θα κλέβονταν από τους αποταμιευτές για να ανταμείψουν όσους έχουν σχέση με την εξόρυξη μετάλλων σε ποσότητες πολύ μεγαλύτερες από την οικονομική χρήση τους. Σε μια τέτοια κοινωνία οι αποταμιεύσεις θα ήταν χαμηλές, όπως και η χρήσιμη παραγωγή, θα επακολουθούσε εκπτώχευση λόγω της εμμονικής παραγωγής νομισματικών μέσων και η κοινωνία θα ήταν έτοιμη να ηττηθεί και να κατακτηθεί από πιο παραγωγικές κοινωνίες, τα άτομα των οποίων θα είχαν να κάνουν καλύτερα πράγματα από το να παράγουν περισσότερα νομισματικά μέσα.

Η πραγματικότητα του νομισματικού ανταγωνισμού έχει προκαλέσει μειονεκτήματα σε άτομα και σε κοινωνίες που

επενδύουν τις αποταμιεύσεις τους σε άλλα μέταλλα εκτός του χρυσού, ενώ έχει ανταμείψει εκείνους που επενδύουν τις αποταμιεύσεις τους σε χρυσό, επειδή δεν μπορεί να δημιουργηθεί εύκολα πληθωρισμός και επειδή αναγκάζει τους ανθρώπους να κατευθύνουν την ενεργητικότητά τους από την παραγωγή νομισματικού αγαθού προς την παραγωγή πιο χρήσιμων αγαθών και υπηρεσιών. Αυτό εξηγεί γιατί ο πολυμαθής Άραβας Ιμπν Χαλντούν θεωρούσε την αναζήτηση και την εξόρυξη χρυσού το λιγότερο σεβαστό των επαγγελμάτων, μετά την απαγωγή για λύτρα.[4] Η ανοησία του Κέινς, που καταδικάζει τον χρυσό ως χρήμα επειδή η εξόρυξή του είναι άσκοπη, συνίσταται στο ότι η εξόρυξη χρυσού είναι η λιγότερο άσκοπη εξ όλων των άλλων μετάλλων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως χρήμα. Η ανοησία του διπλασιάζεται όταν συνδυαστεί με τη «λύση» που πρότεινε έναντι αυτού του ελαττώματος του χρυσού, δηλαδή να υιοθετηθεί ως νομισματικός κανόνας το χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας, μία εξέλιξη που η κατάληξή της ήταν να αφιερώνονται πολύ περισσότερος ανθρώπινος χρόνος, εργασία και πόροι για την έκδοση χρήματος και την αποκόμιση κέρδους από αυτήν. Στην ιστορία του ο χρυσός ως νομισματικό μέσο ουδέποτε απασχόλησε τόσο πολλούς μεταλλωρύχους και εργάτες όσους υπαλλήλους απασχολούν οι σημερινές κεντρικές τράπεζες και όλες οι συνδεμένες με αυτές τράπεζες και επιχειρήσεις που αποκομίζουν κέρδος μέσω της άμεσης πρόσβασης στην εκτύπωση του χρήματος, όπως θα δούμε στο κεφάλαιο 7.

Όταν η νέα προσφορά είναι ασήμαντη σε σχέση με την υπάρχουσα προσφορά, η αγοραία αξία μιας μορφής χρήματος καθορίζεται μέσω της επιθυμίας των ανθρώπων να κρατούν

[4] Ibn Khaldun, Abd Alrahman, *Al-Muqaddima*, 1377.

χρήματα και της επιθυμίας τους να τα δαπανούν. Για κάθε άτομο οι παράγοντες αυτοί ποικίλλουν σημαντικά στο πέρασμα του χρόνου, εφόσον οι προσωπικές καταστάσεις και περιστάσεις άλλοτε υπαγορεύουν ως προτεραιότητα τη διακράτηση πολλών χρημάτων και άλλοτε λιγότερων. Συνολικά όμως, για όλη την κοινωνία ως όλον, θα ποικίλλουν ελαφρώς, επειδή το χρήμα είναι ένα αγαθό της αγοράς με χαμηλότερο ρυθμό φθίνουσας *οριακής χρησιμότητας*. Ένας από τους βασικούς οικονομικούς νόμους είναι ο νόμος της φθίνουσας οριακής χρησιμότητας, που σημαίνει ότι η απόκτηση περισσότερων μονάδων οποιουδήποτε αγαθού μειώνει την οριακή χρησιμότητα της κάθε επιπρόσθετης μονάδας. Η χρησιμότητα του χρήματος, που οι άνθρωποι το κρατούν όχι προς χάριν του, αλλά για να ανταλλαγεί με άλλα αγαθά, φθίνει με βραδύτερους ρυθμούς σε σχέση με οποιοδήποτε άλλο αγαθό, επειδή μπορεί πάντοτε να ανταλλαγεί με οποιοδήποτε άλλο αγαθό. Όταν η ιδιοκτησία ενός ατόμου σε σπίτια, αυτοκίνητα, τηλεοράσεις, μήλα ή διαμάντια αυξάνεται, η οριακή αποτίμηση για κάθε επιπρόσθετη μονάδα μειώνεται, προκαλώντας μείωση της επιθυμίας του ατόμου να συσσωρεύει περισσότερες μονάδες αυτών των αγαθών. Όμως το περισσότερο χρήμα δεν μοιάζει με κανένα από αυτά τα αγαθά, επειδή όσο περισσότερο χρήμα υπάρχει στα χέρια του κατόχου του μπορεί κάλλιστα να ανταλλαγεί με ένα άλλο αγαθό που ο κάτοχος του χρήματος το θεωρεί μεγαλύτερης αξίας. Η οριακή χρησιμότητα του χρήματος στην πραγματικότητα δεν φθίνει, όπως αποδεικνύεται από το ότι κάθε επιπρόσθετο δολάριο εισοδήματος σημαίνει πολύ περισσότερα για το άτομο που έχει ημερήσιο εισόδημα ενός δολαρίου απ' ό,τι για εκείνους που το ημερήσιο εισόδημά τους είναι 1.000 δολάρια. Η οριακή χρησιμότητα του χρήματος φθίνει με πολύ πιο αργούς ρυθμούς από την οριακή χρησιμότητα οποιουδή-

ποτε άλλου αγαθού, επειδή φθίνει μαζί με τη χρησιμότητα της επιθυμίας για οποιοδήποτε άλλο αγαθό, όχι για ένα συγκεκριμένο αγαθό.

Η βραδεία μείωση της οριακής χρησιμότητας της διακράτησης χρήματος σημαίνει ότι η οριακή ζήτηση χρήματος δεν θα ποικίλλει σημαντικά. Σε συνδυασμό με μια σχεδόν σταθερή προσφορά καταλήγει σε μια σχετικά σταθερή αγοραία αξία του χρήματος με όρους αγαθών και υπηρεσιών. Αυτό σημαίνει ότι το χρήμα είναι απίθανο να ανατιμάται ή να υποτιμάται σημαντικά, κάτι που το καθιστά μεν μια κακή επένδυση, αλλά και ένα καλό μέσο αποθήκευσης αξίας. Μια επένδυση αναμένεται να έχει σημαντική δυνατότητα ανατίμησης, αλλά εμπεριέχει επίσης μεγάλο κίνδυνο ζημίας ή υποτίμησης. Η επένδυση είναι μια ανταμοιβή για την ανάληψη ρίσκου, αλλά το υγιές χρήμα, αν και δεν εμπεριέχει ρίσκο, δεν προσφέρει ανταμοιβή.

Συνολικά, η ζήτηση χρήματος πιθανώς θα ποικίλλει μόνο με τη διακύμανση της χρονικής προτίμησης. Καθώς οι άνθρωποι αναπτύσσουν χαμηλότερη χρονική προτίμηση, περισσότεροι θα θέλουν να διακρατούν χρήμα, οπότε, σε σύγκριση με άλλα αγαθά και υπηρεσίες, η αγοραία αξία του χρήματος θα αυξάνεται, ανταμείβοντας κι άλλο τους κατόχους του. Από την άλλη, μια κοινωνία που αναπτύσσει υψηλότερη χρονική προτίμηση θα έτεινε προς τη μείωση της διακράτησης χρήματος, οδηγώντας σε ελαφριά μείωση της αγοραίας αξίας του χρήματος οριακά. Και στις δύο περιπτώσεις η κατοχή χρήματος θα ήταν το περιουσιακό στοιχείο με τον λιγότερο κίνδυνο και τη μικρότερη ανταμοιβή, και στην ουσία αυτό το χαρακτηριστικό αποτελεί τη βασική αιτία της ζήτησής του.

Αυτή η ανάλυση βοηθά να εξηγηθεί η αξιοσημείωτη ικανότητα του χρυσού να διατηρεί την αξία του διαχρονικά, επί δε-

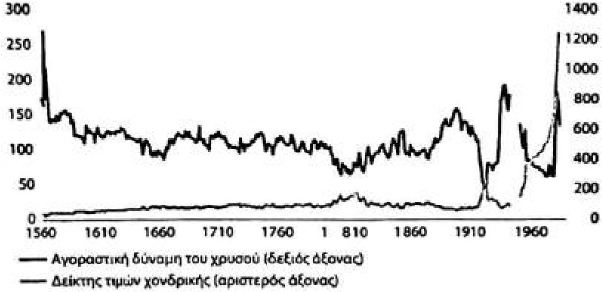
καετίες και αιώνες. Η παρατήρηση των τιμών των αγροτικών προϊόντων στη Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία βάσει των γραμμαρίων χρυσού δείχνει ότι έχουν σημαντική ομοιότητα με τις σημερινές τιμές. Αν εξετάσουμε το διάταγμα του Διοκλητιανού[5] για τις τιμές το 301 μ.Χ. και μετατρέψουμε τις τιμές σε χρυσό στο σημερινό ισοδύναμό τους σε δολάρια, βρίσκουμε ότι μία λίβρα βόειου κρέατος κόστιζε περίπου 4,50 δολάρια, μία πίντα μπίρας περίπου 2 δολάρια, μία πίντα κρασιού καλής ποιότητας περίπου 13 δολάρια και χαμηλής ποιότητας 9 δολάρια, και μία πίντα ελαιόλαδου περίπου 20 δολάρια.* Οι συγκρίσεις πολλών και διάφορων δεδομένων για τους μισθούς ορισμένων επαγγελμάτων δείχνουν παρόμοια πρότυπα, αλλά αυτά τα μεμονωμένα δεδομένα, ενώ είναι ενδεικτικά, δεν μπορούν να εκληφθούν ως οριστικά.

Ο Ρόι Τζέστραμ μελέτησε συστηματικά την αγοραστική δύναμη του χρυσού βάσει των πιο μακροχρόνιων, συνεχών συνόλων δεδομένων που είναι διαθέσιμα.[6] Παρατηρώντας τα αγγλικά δεδομένα από το 1560 έως το 1976, προκειμένου να αναλύσει την αγοραστική δύναμη του χρυσού όσον αφορά τα εμπορεύματα, ο Τζέστραμ βρήκε μια πτώση της αγοραστικής δύναμης του χρυσού τα πρώτα 140 χρόνια, αλλά στη συνέχεια η αγοραστική δύναμή του παρέμεινε σχετικά σταθερή από το 1700 έως το 1914, όταν η Βρετανία εγκατέλειψε τον κανόνα του χρυσού. Επί δύο και πλέον αιώνες, κατά τη διάρκεια των οποίων η Βρετανία χρησιμοποιούσε κατά κύριο λόγο τον χρυσό ως χρήμα, η αγοραστική του δύναμη έμεινε σχετικά σταθερή,

[5] Kent, R., «The Edict of Diocletian Fixing Maximum Prices», *University of Pennsylvania Law Review*, τόμ. 69, 1920, σ. 35.

*Λίβρα = 0,45359237 κιλά. Πίντα = 0,568262 λίτρα. (*Σ.τ.Μ.*)

[6] Jastram, Roy, *The Golden Constant: The English and American Experience 1560-2007*, Τσέλτεναμ, ΗΒ, Edward Elgar, 2009.



Σχήμα 8
Αγοραστική δύναμη του χρυσού και δείκτης τιμών χονδρικής πώλησης στην Αγγλία, 1560-1976.

όπως και η τιμή των χονδρικής πώλησης εμπορευμάτων. Μετά την αποχώρηση της Βρετανίας από τον κανόνα του χρυσού, στις συνθήκες του Α΄ Παγκόσμιου πολέμου, η αγοραστική δύναμη του χρυσού αυξήθηκε, όπως και ο δείκτης τιμών χονδρικής. (Βλ. σχήμα 8.[7])

Είναι σημαντικό να κατανοήσουμε ότι η απόλυτη σταθερότητα της αξίας ενός νομισματικού μέσου δεν είναι ούτε καν θεωρητικά δυνατή ή προσδιορίσιμη. Τα αγαθά και οι υπηρεσίες που αγοράζονται με το χρήμα θα αλλάζουν καθώς θα εφαρμόζονται νέες τεχνολογίες που θα δημιουργούν καινούργια προϊόντα τα οποία θα αντικαθιστούν τα παλιά και καθώς οι συνθήκες προσφοράς και ζήτησης διαφόρων αγαθών θα ποικίλλουν συν των χρόνω. Μία από τις βασικές λειτουργίες της νομισματικής μονάδας είναι να χρησιμεύει ως μονάδα μέτρησης των οικο-

[7] Πηγή: Jastram, *The Golden Constant.*

νομικών αγαθών, η αξία των οποίων συνεχώς μεταβάλλεται. Συνεπώς, δεν είναι δυνατόν να μετρήσουμε την τιμή ενός νομισματικού αγαθού με επαρκή ακρίβεια, αν και στον μακρό χρονικό ορίζοντα μελέτες παρόμοιες με αυτήν του Τζέστραμ μπορούν να είναι ενδεικτικές μίας συνολικής τάσης όσον αφορά τη διατήρηση της αξίας ενός μέσου συναλλαγής, ιδίως όταν συγκρίνεται με άλλες μορφές χρήματος.

Πιο πρόσφατα δεδομένα από τις Ηνωμένες Πολιτείες, τα οποία αντλούνται από τους δύο τελευταίους αιώνες, στη διάρκεια των οποίων η οικονομική μεγέθυνση ήταν ταχύτερη απ' ό,τι στην περίοδο που κάλυπταν τα δεδομένα του Τζέστραμ, δείχνουν ότι η αξία του χρυσού αυξήθηκε ακόμη και σε σχέση με τις πρώτες ύλες και τα αγροτικά προϊόντα των οποίων οι τιμές αυξήθηκαν δραματικά σε δολάρια. Αυτή η εξέλιξη είναι απολύτως συμβατή με το ότι ο χρυσός είναι το πιο σκληρό διαθέσιμο χρήμα. Είναι πιο εύκολο να αυξάνεται συνεχώς η προσφορά όλων των εμπορευμάτων παρά του χρυσού, και έτσι με το πέρασμα του χρόνου η παραγωγή όλων των εμπορευμάτων θα είναι πολύ πιο μεγάλη από ό,τι η παραγωγή χρυσού, προκαλώντας μία αύξηση της αγοραστικής δύναμης του χρυσού διαχρονικά. Όπως μπορούμε να δούμε στο σχήμα 9,[8] το αμερικανικό δολάριο επίσης αύξησε την αξία του έναντι των εμπορευμάτων όταν ήταν συνδεμένο με τον χρυσό, αλλά έχασε σημαντικό μέρος της όταν καταργήθηκε η σύνδεσή του με τον χρυσό, όπως στην περίοδο του αμερικανικού Εμφύλιου πολέμου, όταν τυπώθηκαν τα χάρτινα δολάρια, και στην περίοδο μετά το 1934, όταν υποτιμήθηκε το δολάριο και δημεύθηκε ο χρυσός των πολιτών.

[8] Πηγή: Federal Reserve Economic Data. Historical Statistics of the United States, Series E 52-63 και E 23-3. fred.stlouisfed.org/.

Σχήμα 9
Τιμή εμπορευμάτων σε χρυσό και αμερικανικά δολάρια, σε ημερολογιακή κλίμακα, 1712-2016.

Στην περίοδο μεταξύ 1931 και 1971 το νόμισμα συνδεόταν ονομαστικά με τον χρυσό, αλλά μόνο μέσω διαφόρων κυβερνητικών ρυθμίσεων που επέτρεπαν τη μετατροπή χαρτονομισμάτων σε χρυσό υπό μυστηριώδεις συνθήκες. Την περίοδο αυτή σημειώθηκε αστάθεια στην αξία τόσο του παραστατικού χρήματος όσο και του χρυσού, παράλληλα με τις αλλαγές στην ασκούμενη πολιτική. Για να συγκρίνει κανείς τον χρυσό με το παραστατικό χρήμα είναι πιο χρήσιμο να εξετάσει την περίοδο από το 1971 μέχρι σήμερα, κατά την οποία υπήρχε ελεύθερη διακύμανση των εθνικών νομισμάτων στις αγορές και οι κεντρι-

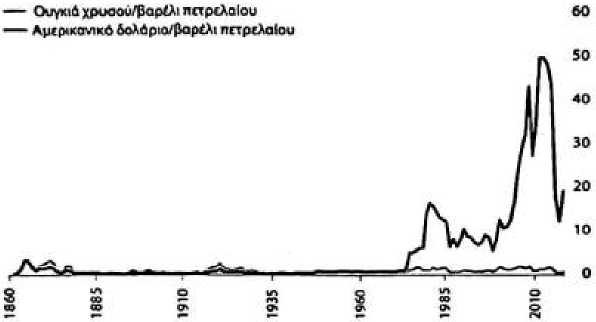
Σχήμα 10

Τα σημαντικότερα νομίσματα τιμολογημένα σε χρυσό, 1971-2017.

κές τράπεζες είχαν το καθήκον να εγγυώνται την αγοραστική δύναμή τους. (Βλ. σχήμα 10.[9])

Ακόμη και οι πιο σταθερές και με τις καλύτερες επιδόσεις μορφές παραστατικού χρήματος είδαν την αξία τους να αποδεκατίζεται σε σύγκριση με αυτήν του χρυσού, και η σημερινή αξία τους κυμαίνεται στο 2-3% της αξίας τους το 1971, όταν αποσυνδέθηκαν από τον χρυσό. Αυτή η διαφορά δεν αντιπροσωπεύει κάποια αύξηση της αξίας του χρυσού, αλλά την πτώση της αξίας του παραστατικού χρήματος. Όταν συγκρίνει κανείς τις τιμές των αγαθών και των υπηρεσιών με την αξία του παραστατικού χρήματος και του χρυσού, βρίσκει μία σημαντική άνοδο των τιμών τους όπως εκφράζονται με το παραστατικό χρήμα, αλλά σχετική σταθερότητα των τιμών τους σε χρυσό.

[9] Πηγή: US Federal Reserve Statistics. fred.stlouisfed.org. Gold Price Data, World Gold Council. www.gold.org.



Σχήμα 11

Η τιμή του πετρελαίου σε δολάρια ΗΠΑ και ουγκιές χρυσού, 1861-2017, ως πολλαπλάσιο της τιμής του 1971.

Για παράδειγμα, η τιμή ενός βαρελιού πετρελαίου, που είναι μία από τις βασικές πρώτες ύλες της σύγχρονης βιομηχανικής κοινωνίας, παρέμεινε σχετικά σταθερή βάσει του χρυσού από το 1971, ενώ αυξήθηκε κατά αρκετές τάξεις μεγέθους βάσει του παραστατικού χρήματος. (Βλ. σχήμα 11.[10])

Το σκληρό χρήμα, η προσφορά του οποίου δεν μπορεί να αυξηθεί εύκολα, θα είναι πιθανώς πιο σταθερό ως προς την αξία του από ό,τι το μαλακό χρήμα, επειδή η προσφορά του είναι κατά κύριο λόγο ανελαστική, ενώ η κοινωνική ζήτηση για χρήμα ποικίλλει ελάχιστα με την πάροδο του χρόνου, εφόσον ποικίλλει η προτίμηση χρόνου. Το μαλακό χρήμα, από την άλλη, λόγω της ικανότητας των παραγωγών του να διαφοροποιούν σε μεγάλο βαθμό την ποσότητά του, προκαλεί ευρέως κυμαινόμε-

[10] Πηγή: BP Statistical Review & World Gold Council. www.gold.org.

νη ζήτηση από τους κατόχους, καθώς η ποσότητά του ποικίλλει και η αξιοπιστία του ως αποθέματος αξίας αυξομειώνεται.

Η σχετική σταθερότητα αξίας δεν είναι σημαντική μόνο προκειμένου να διατηρηθεί η αγοραστική δύναμη των αποταμιεύσεων των κατόχων του χρήματος, είναι ακόμη πιο σημαντική για τη διατήρηση της ακεραιότητάς του ως νομισματικής μονάδας και ως λογιστικής μονάδας. Όταν η αξία του χρήματος είναι σταθερή και αυτό μπορεί να προβλεφθεί, λόγω της μικρής απόκλισης ανάμεσα στην προσφορά και στη ζήτηση, μπορεί να λειτουργεί ως αξιόπιστο σήμα για τις αλλαγές στις τιμές άλλων αγαθών και υπηρεσιών, όπως ίσχυε με τον χρυσό.

Στην περίπτωση του παραστατικού χρήματος, από την άλλη, η προσφορά αυξάνεται μέσω της επέκτασής της από τις κεντρικές και τις εμπορικές τράπεζες και συστέλλεται μέσω αποπληθωριστικών υφέσεων και χρεοκοπιών, ενώ η ζήτηση για χρήμα μπορεί να ποικίλλει ακόμη πιο απρόβλεπτα, ανάλογα με τις προσδοκίες των ανθρώπων σχετικά με την αξία του χρήματος και την πολιτική της κεντρικής τράπεζας. Αυτός ο εξαιρετικά ευμετάβλητος συνδυασμός έχει ως αποτέλεσμα να είναι απρόβλεπτη μακροπρόθεσμα η αξία του παραστατικού χρήματος. Η αποστολή των κεντρικών τραπεζών να διασφαλίζουν τη σταθερότητα των τιμών τις ωθεί να διαχειρίζονται μονίμως την προσφορά χρήματος μέσω των διαφόρων εργαλείων τους, και κατ' αυτό τον τρόπο πολλά σημαντικά νομίσματα φαίνονται βραχυπρόθεσμα λιγότερο ευμετάβλητα σε σύγκριση με τον χρυσό. Μακροπρόθεσμα όμως η συνεχής αύξηση της προσφοράς του παραστατικού χρήματος σε σύγκριση με τη σταθερή και βραδεία αύξηση της προσφοράς του χρυσού καθιστά την αξία του χρυσού πιο προβλέψιμη.

Το υγιές χρήμα, που επιλέγεται στην ελεύθερη αγορά ακριβώς επειδή υπάρχει η πιθανότητα να διατηρεί την αξία του

διαχρονικά, θα επιδείξει βεβαίως μεγαλύτερη σταθερότητα σε σχέση με το μη υγιές χρήμα, η χρήση του οποίου είναι υποχρεωτική μέσω του κυβερνητικού καταναγκασμού. Εάν το χρήμα που εκδίδουν οι κυβερνήσεις ήταν καλύτερη λογιστική μονάδα ή μέσο αποθήκευσης αξίας, δεν θα χρειαζόταν να επιβληθεί νομοθετικά η χρήση του ούτε θα χρειαζόταν να δημεύσουν οι κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο μεγάλες ποσότητες χρυσού και να συνεχίσουν να τις κρατούν στα αποθεματικά των κεντρικών τραπεζών. Το γεγονός ότι οι κεντρικές τράπεζες συνεχίζουν να κρατούν τον χρυσό τους και έχουν αρχίσει να αυξάνουν τα αποθεματικά τους σε χρυσό αποκαλύπτει πόση εμπιστοσύνη έχουν μακροπρόθεσμα στα δικά τους νομίσματα, όπως επίσης αποκαλύπτει τον αναπόφευκτο νομισματικό ρόλο του χρυσού, καθώς τα χαρτονομίσματα συνεχίζουν να βυθίζονται ολοένα και βαθύτερα.

Αποταμίευση και συσσώρευση κεφαλαίου

Ένα από τα βασικά προβλήματα της μείωσης της αξίας ενός νομίσματος είναι ότι δημιουργεί αρνητικά κίνητρα αποταμίευσης για το μέλλον. Η χρονική προτίμηση είναι εξ ολοκλήρου θετική: αν χρειαστεί να επιλέξουν ανάμεσα στο ίδιο αγαθό σήμερα ή στο μέλλον, όλοι θα προτιμήσουν το σήμερα. Μόνο με την αύξηση της μελλοντικής απόδοσης θα σκεφτούν οι άνθρωποι να καθυστερήσουν την ικανοποίηση. Το υγιές χρήμα είναι το χρήμα που συν τω χρόνω κερδίζει ελαφρώς αξία, το οποίο σημαίνει ότι αν κανείς το κρατά του προσφέρει κάποια αύξηση της αγοραστικής δύναμης. Το μη υγιές χρήμα, ελεγχόμενο καθώς είναι από τις κεντρικές τράπεζες, η σαφής αποστολή των οποίων είναι να διατηρούν θετικό τον πληθωρισμό, δίνει ελάχι-

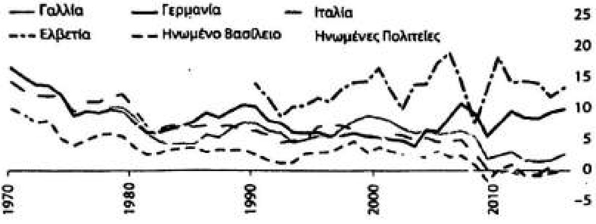
στα κίνητρα για τη διατήρησή του από τους κατόχους, εφόσον είναι πιθανότερο να το δαπανήσουν ή να το δανειστούν.

Ως προς τις επενδύσεις, το υγιές χρήμα δημιουργεί ένα οικονομικό περιβάλλον όπου ο θετικός ρυθμός απόδοσης θα ευνοεί τον επενδυτή, εφόσον η νομισματική μονάδα είναι πιθανόν να διατηρεί την αξία της, αν δεν ανατιμάται, ενισχύοντας συνεπώς το κίνητρο προς επένδυση. Από την άλλη, με το μη υγιές χρήμα μόνο οι αποδόσεις που είναι υψηλότερες από τον ρυθμό υποτίμησης του νομίσματος θα είναι θετικές σε πραγματικούς όρους, δημιουργώντας κίνητρα για επενδύσεις υψηλών αποδόσεων αλλά υψηλού ρίσκου, και για δαπάνες. Επιπλέον, εφόσον η αύξηση της προσφοράς χρήματος συνεπάγεται στην πραγματικότητα χαμηλά επιτόκια, το κίνητρο προς αποταμίευση και επένδυση εξασθενεί, ενώ το κίνητρο προς δανεισμό ενισχύεται.

Το ιστορικό του επί σαράντα έξι χρόνια πειράματος με το μη υγιές χρήμα επιβεβαιώνει αυτό το συμπέρασμα. Οι ρυθμοί αποταμίευσης έχουν μειωθεί στις ανεπτυγμένες χώρες, πέφτοντας σε πολύ χαμηλά επίπεδα, ενώ το προσωπικό, δημοτικό και εθνικό χρέος έχει αυξηθεί σε επίπεδα που θα ήταν αδιανόητα στο παρελθόν. (Βλ. σχήμα 12.[11])

Μόνο η Ελβετία, που διατήρησε επισήμως τον κανόνα του χρυσού μέχρι το 1936 και συνέχισε να στηρίζει το νόμισμά της με μεγάλα αποθεματικά χρυσού μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1990, έχει διατηρήσει υψηλούς ρυθμούς αποταμιεύσεων, ως τελευταίος προμαχώνας της χαμηλής χρονικής προτίμησης του δυτικού πολιτισμού, με διψήφιους ρυθμούς αποταμίευσης, ενώ όλες οι άλλες δυτικές οικονομίες βυθίζονται σε μονοψή-

[11] Πηγή: Organization for Economic Co-operation and Development. stats.oecd.org/.



Σχήμα 12

Εθνικοί ρυθμοί αποταμίευσης στις μεγάλες οικονομίες, 1970-2016, %.

φιους, ακόμη και αρνητικούς ρυθμούς αποταμίευσης σε ορισμένες περιπτώσεις. Ο μέσος ρυθμός αποταμίευσης των εφτά μεγαλύτερων οικονομιών[12] ήταν 12,66% το 1970, αλλά είχε πέσει στο 3,39% το 2015, μία πτώση σχεδόν τριών τετάρτων.

Ενώ οι ρυθμοί αποταμίευσης βυθίζονται σε όλο τον δυτικό κόσμο, το χρέος εξακολουθεί να ανέρχεται. Το μέσο νοικοκυριό στη Δύση είναι χρεωμένο σε ποσοστό άνω του 100% του ετήσιου εισοδήματός του, ενώ το συνολικό φορτίο χρέους των διαφόρων επιπέδων του κράτους και των νοικοκυριών υπερβαίνει στο πολλαπλάσιο το ΑΕΠ, με σημαντικές συνέπειες. Αυτοί οι αριθμοί θεωρούνται ο κανόνας, στον βαθμό που οι κεϊνσιανοί οικονομολόγοι διαβεβαιώνουν τους πολίτες ότι το χρέος είναι καλό για την οικονομική μεγέθυνση και ότι οι αποταμιεύσεις θα κατέληγαν σε υφέσεις. Μία από τις πλάνες που διαχέει η κεϊνσιανή οικονομική σκέψη είναι ότι το εθνικό χρέος «δεν έχει σημασία, εφόσον το οφείλουμε στους εαυτούς μας». Μόνο οι

[12] Είναι οι ΗΠΑ, Ιαπωνία, Γερμανία, Ηνωμένο Βασίλειο, Γαλλία, Ιταλία και Καναδάς.

οπαδοί του Κέινς με υψηλή προτίμηση χρόνου δεν θα μπορούσαν να κατανοήσουν ότι οι «εαυτοί» δεν αποτελούν μία ομοιογενή μάζα, αλλά διαφοροποιούνται σε αρκετές γενεές – δηλαδή τις σημερινές, που καταναλώνουν απερίσκεπτα εις βάρος των μελλοντικών γενεών. Ακόμη χειρότερα μάλιστα, αυτή η φράση συνήθως συνοδεύεται από τον συναισθηματικό εκβιασμό ότι «θα κλέβαμε από τον εαυτό μας αν δεν δανειζόμασταν για να επενδύσουμε στο μέλλον μας».

Πολλοί υποκρίνονται ότι αυτή η θέση είναι μια θαυμαστή ανακάλυψη της λαμπρής ενόρασης του Κέινς ότι το μόνο που έχει σημασία είναι οι δαπάνες και, προκειμένου να διασφαλίσουμε ότι θα διατηρηθούν σε υψηλά επίπεδα, η αύξηση του χρέους πρέπει να συνεχίζεται επ' αόριστον και οι αποταμιεύσεις να εξαλειφθούν. Στην πραγματικότητα δεν υπάρχει τίποτα καινούργιο σ' αυτή την πολιτική, η οποία είχε εφαρμοστεί από τους παρακμιακούς αυτοκράτορες της Ρώμης κατά τη διάρκεια της πτώσης της, με τη μόνη διαφορά ότι τότε δεν υπήρχε το χάρτινο χρήμα που εκδίδουν οι κυβερνήσεις. Το χάρτινο χρήμα, είναι η αλήθεια, δίνει τη δυνατότητα ενός πιο ομαλού και λιγότερο ορατού σε σχέση με τα μεταλλικά νομίσματα του παρελθόντος χειρισμού του. Τα αποτελέσματα όμως είναι τα ίδια.

Το όργιο επιδεικτικής κατανάλωσης κατά τον 20ό αιώνα δεν μπορεί να νοείται χωριστά από την καταστροφή του υγιούς χρήματος και την ισχύ του κεϊνσιανού τρόπου σκέψης σχετικά με την υψηλή χρονική προτίμηση, που δυσφημεί την αποταμίευση και θεοποιεί την κατανάλωση ως κλειδί της οικονομικής ευημερίας. Το εξασθενημένο κίνητρο για αποταμίευση αντικατοπτρίζεται στο ισχυρό κίνητρο για δαπάνη, ενώ, σε συνδυασμό με τη μείωση των επιτοκίων σε τακτικά χρονικά διαστήματα και με τη δυνατότητα των τραπεζών να δίνουν περισσότερες

πιστώσεις από ποτέ, ο δανεισμός δεν περιορίζεται πλέον στα επενδυτικά δάνεια, αλλά μετατοπίστηκε στην κατανάλωση. Οι πιστωτικές κάρτες και τα καταναλωτικά δάνεια επιτρέπουν τον ατομικό δανεισμό με σκοπό την κατανάλωση, χωρίς καν το πρόσχημα των επενδύσεων για το μέλλον. Είναι ένα ειρωνικό σημάδι του βάθους της οικονομικής άγνοιας των ημερών μας, η οποία τροφοδοτήθηκε από τα κεϊνσιανά οικονομικά, που κατηγορούν τον καπιταλισμό – ένα οικονομικό σύστημα που βασίζεται στη *συσσώρευση κεφαλαίου* από την αποταμίευση – ότι εξαπολύει ασυγκράτητη κατανάλωση, που είναι το ακριβώς αντίθετο της συσσώρευσης κεφαλαίου. Ο καπιταλισμός αναπτύσσεται όταν οι άνθρωποι μειώνουν τη χρονική προτίμηση, αναβάλλουν την άμεση ικανοποίησή τους και επενδύουν για το μέλλον. Η μαζική κατανάλωση που τροφοδοτείται από το χρέος είναι τόσο φυσιολογική στον καπιταλισμό όσο η ασφυξία στην αναπνοή.

Τα παραπάνω εξηγούν επίσης μία από τις βασικές κεϊνσιανές παρανοήσεις των οικονομικών, ότι δηλαδή η αναβολή της τρέχουσας κατανάλωσης μέσω της αποταμίευσης θα εκδιώξει τους εργάτες από τις δουλειές τους και θα προκαλέσει στασιμότητα της οικονομικής παραγωγής. Ο Κέινς θεωρούσε το επίπεδο δαπανών σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή τον πιο σημαντικό καθοριστικό παράγοντα της κατάστασης της οικονομίας, επειδή, μην έχοντας σπουδάσει οικονομικά, δεν κατανοούσε τη θεωρία του κεφαλαίου και ότι η απασχόληση δεν περιορίζεται μόνο στην παραγωγή τελικών προϊόντων, αλλά και στην παραγωγή κεφαλαιουχικών αγαθών, τα οποία παράγουν τελικά προϊόντα στο μέλλον. Εφόσον μάλιστα ζούσε από τη μεγάλη περιουσία της οικογένειάς του, χωρίς να έχει ανάγκη μια πραγματική δουλειά, ο Κέινς δεν εκτιμούσε την αποταμίευση ή τη συσσώρευση κεφαλαίου και τον ουσιώδη ρόλο

τους στην οικονομική μεγέθυνση.* Εξ ου ο Κέινς θα έβλεπε μία ύφεση ταυτόχρονα με την πτώση της καταναλωτικής δαπάνης και την αύξηση της αποταμίευσης και θα απέδιδε την αιτία της ύφεσης στις αυξημένες αποταμιεύσεις και στη μειωμένη κατανάλωση. Εάν είχε το ταμπεραμέντο να σπουδάσει θεωρία του κεφαλαίου, θα είχε κατανοήσει ότι η μειωμένη κατανάλωση αποτελούσε φυσική αντίδραση στον επιχειρηματικό κύκλο, ο οποίος, με τη σειρά του, προκαλούνταν από την επέκταση της προσφοράς χρήματος, όπως θα εξετάσουμε στο κεφάλαιο 6. Θα είχε επίσης κατανοήσει ότι η μόνη αιτία οικονομικής μεγέθυνσης, κατ' αρχάς, είναι η αναβολή της ικανοποίησης, η αποταμίευση και οι επενδύσεις, οι οποίες επιμηκύνουν τον παραγωγικό κύκλο και αυξάνουν την παραγωγικότητα των μεθόδων παραγωγής, οδηγώντας σε βελτίωση του βιοτικού επιπέδου. Θα είχε συνειδητοποιήσει ότι ο μοναδικός λόγος που είχε γεννηθεί σε πλούσια οικογένεια, σε μια πλούσια κοινωνία, ήταν ότι οι πρόγονοί του είχαν αφιερώσει αιώνες στη συσσώρευση κεφαλαίου, αναβάλλοντας την ικανοποίησή τους και επενδύοντας στο μέλλον. Αλλά, όπως οι Ρωμαίοι αυτοκράτορες κατά τη διάρκεια της παρακμής της αυτοκρατορίας, δεν

* Όντως, οι εγκύκλιες σπουδές του Κέινς ήταν κυρίως στα μαθηματικά (στη συνέχεια παρακολούθησε σεμινάρια οικονομικών και φιλοσοφίας, ενώ εργάστηκε στο Υπουργείο Εξωτερικών, στην υπηρεσία ινδικών υποθέσεων, παρακολουθώντας τα οικονομικά της χώρας αυτής). Αυτό δεν ήταν κάτι καινοφανές. Για παράδειγμα, ο Ντέιβιντ Ρικάρντο (1772-1823), ένας από τους πατέρες των κλασικών οικονομικών, σταμάτησε το σχολείο δεκατεσσάρων ετών και δεν σπούδασε ποτέ οικονομικά, στα οποία συνέβαλε σημαντικά με τη θεωρία του συγκριτικού πλεονεκτήματος, της εργασιακής θεωρίας της αξίας, και άλλα. Μα και ο Ρόμπερτ Μάλθους (1766-1834), που συγκαταλέγεται επίσης στους σημαντικούς Άγγλους οικονομολόγους – θεωρία του ωφελιμισμού –, δεν σπούδασε οικονομικά, ήταν ιερωμένος. Και υπάρχει πλήθος παρόμοιων παραδειγμάτων. (*Σ.τ.Μ.*)

κατανόησε ποτέ την εργασία και τη θυσία που χρειάστηκαν για να δημιουργηθεί η ευημερία του και, αντίθετα, πίστευε ότι η μεγάλη κατανάλωση είναι η αιτία της ευημερίας και όχι το αποτέλεσμά της.

Το χρέος είναι το αντίθετο της αποταμίευσης. Εάν η αποταμίευση δημιουργεί την πιθανότητα συσσώρευσης κεφαλαίου και πολιτισμικής προόδου, το χρέος τα αντιστρέφει με τη μείωση του κεφαλαιακού αποθέματος διαμέσου των γενεών, τη μειωμένη παραγωγικότητα και την πτώση του βιοτικού επιπέδου. Είτε το χρέος αφορά τη στέγαση, τις υποχρεώσεις κοινωνικής ασφάλισης είτε είναι κρατικό χρέος που απαιτεί συνεχή αύξηση των φόρων και τη νομισματοποίησή του για να επαναχρηματοδοτηθεί, οι σημερινές γενιές μπορεί να είναι οι πρώτες στον δυτικό κόσμο από την καταστροφή της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας (ή, τουλάχιστον, από τη βιομηχανική επανάσταση) που θα βγουν στον κόσμο με λιγότερο κεφάλαιο από ό,τι οι γονείς τους. Αυτή η γενιά, αντί να βλέπει τη συσσώρευση αποταμιεύσεων και την αύξηση του αποθέματος κεφαλαίου, πρέπει να εργάζεται για να αποπληρώνει τον αυξανόμενο τόκο του χρέους της, να εργάζεται ακόμη πιο σκληρά για να χρηματοδοτεί προγράμματα δικαιωμάτων τα οποία μετά βίας απολαμβάνει, ενώ πληρώνει μεγαλύτερους φόρους και σπανίως μπορεί να αποταμιεύει για τα γηρατειά.

Αυτή η μετατόπιση από το υγιές στο υποτιμημένο χρήμα οδήγησε στην κατασπατάληση συσσωρευμένου πλούτου πολλών γενεών με την επιδεικτική κατανάλωση μέσα σε μία ή δύο γενεές, καθιστώντας τη χρέωση τη νέα μέθοδο χρηματοδότησης των βασικών εξόδων. Ενώ πριν από εκατό χρόνια οι περισσότεροι άνθρωποι θα πλήρωναν για την ιδιόκτητη κατοικία, την εκπαίδευσή τους ή τον γάμο τους με χρήματα που αποκόμιζαν από την εργασία τους ή με τις συσσωρευμένες αποταμιεύσεις,

η ιδέα αυτή θα φαινόταν γελοία στους σημερινούς ανθρώπους. Ακόμη και οι πλούσιοι δεν ζουν με τα δικά τους μέσα και χρησιμοποιούν τον πλούτο τους για να μπορούν να παίρνουν μεγαλύτερα δάνεια για να χρηματοδοτούν μεγάλες αγορές. Αυτή η κατάσταση μπορεί να διαρκέσει κάποιο χρονικό διάστημα, αλλά αυτή η διάρκεια δεν μπορεί να εκλαμβάνεται ως βιωσιμότητα, καθώς δεν είναι τίποτε άλλο παρά μία συστηματική κατανάλωση του κεφαλαιακού αποθέματος της κοινωνίας – τρώγεται η σοδειά των σπόρων.

Όταν το χρήμα εθνικοποιήθηκε, τέθηκε υπό τις διαταγές των πολιτικών, που έχουν βραχυπρόθεσμους ορίζοντες ελάχιστων χρόνων, στην προσπάθειά τους να επανεκλεγούν. Ήταν λοιπόν απολύτως φυσιολογικό ότι αυτή η διαδικασία οδήγησε στη βραχυπρόθεσμη απόφαση κατάχρησης του νομίσματος από τους πολιτικούς, προκειμένου να χρηματοδοτήσουν τις εκστρατείες επανεκλογής τους εις βάρος των μελλοντικών γενεών. Όπως το έθεσε ο Αμερικανός δημοσιογράφος Χ.Λ. Μένκεν: «Κάθε εκλογή είναι ένας εσπευσμένος πλειστηριασμός κλεμμένων αγαθών».[13] Σε μια κοινωνία όπου το χρήμα είναι ελεύθερο και υγιές, τα άτομα οφείλουν να λαμβάνουν για το κεφάλαιό τους αποφάσεις που επηρεάζουν τις οικογένειές τους μακροπρόθεσμα. Ενώ είναι πιθανόν κάποια απ' αυτά να λάβουν μη υπεύθυνες αποφάσεις, που θα βλάψουν τους απογόνους τους, όσοι θέλουν να πάρουν υπεύθυνες αποφάσεις μπορούν να το κάνουν. Με το εθνικοποιημένο χρήμα η επιλογή αυτή είναι πιο δύσκολη, καθώς ο κυβερνητικός έλεγχος της προσφοράς χρήματος καταστρέφει αναπόφευκτα τα κίνητρα για αποταμίευση, ενώ αυξάνει τα κίνητρα για δανεισμό.

[13] Mencken, H.L., *A Carnival of Buncombe*, επιμ. Malcolm Moos, Βαλτιμόρη, Μέριλαντ, Johns Hopkins Press, 1956, σ. 325.

Ανεξαρτήτως του πόσο συνετό είναι ένα άτομο, τα παιδιά του θα δουν τις αποταμιεύσεις τους να χάνουν αξία και πρέπει να πληρώνουν φόρους για να καλύπτουν την πληθωριστική ανοιχτοχεριά της κυβέρνησής τους.

Καθώς η μείωση της διαγενεακής κληρονομιάς έχει μειώσει τη δύναμη της οικογένειας ως μονάδας, το απεριόριστο βιβλιάριο επιταγών της κυβέρνησης έχει αυξήσει την ικανότητά της να κατευθύνει και να διαμορφώνει τη ζωή των ανθρώπων, επιτρέποντάς της να παίζει ολοένα και πιο σημαντικό ρόλο σε πολλές πτυχές της ζωής τους. Η δυνατότητα της οικογένειας να χρηματοδοτεί το άτομο έχει επισκιαστεί από την απλοχεριά του κράτους, και αυτό καταλήγει στη μείωση του κινήτρου διατήρησης της οικογένειας.

Στην παραδοσιακή κοινωνία τα άτομα έχουν επίγνωση ότι θα χρειαστούν παιδιά για να υποστηρίξουν τους γονείς στο μέλλον, και έτσι στη νεανική ηλικία τους, που είναι υγιή, κάνουν οικογένεια και επενδύουν στο να δώσουν στα παιδιά τους την καλύτερη δυνατή ζωή. Όταν όμως απουσιάζουν τα κίνητρα για μακροπρόθεσμες επενδύσεις, η αποταμίευση πιθανώς δεν είναι χρήσιμη, καθώς το χρήμα υποτιμάται και οι επενδύσεις καθίστανται λιγότερο επικερδείς. Επίσης, οι πολιτικοί λένε ψέματα στους ανθρώπους ότι είναι δυνατόν να υπάρχει επ' άπειρον κοινωνική πρόνοια και συνταξιοδοτικά οφέλη μέσω της μαγικής λειτουργίας της εκτυπωτικής μηχανής χρήματος, οπότε η επένδυση στην οικογένεια χάνει συνεχώς την αξία της. Με το πέρασμα του χρόνου το κίνητρο δημιουργίας οικογένειας εξασθενεί και ολοένα και περισσότεροι άνθρωποι ζουν μόνοι. Πολλοί γάμοι μπορεί να διαλυθούν, καθώς τα δύο μέρη δεν πραγματοποιούν την απαραίτητη συναισθηματική, ηθική και οικονομική επένδυση για να κάνουν λειτουργικό τον δεσμό του γάμου, και όσοι γάμοι επιβιώσουν θα κάνουν κατά πάσα

πιθανότητα λιγότερα παιδιά. Το πολύ γνωστό φαινόμενο της διάλυσης των οικογενειών στις μέρες μας δεν μπορεί να νοηθεί χωρίς την αναγνώριση του ρόλου του μη υγιούς χρήματος, το οποίο επιτρέπει στο κράτος να ιδιοποιείται πολλούς ουσιώδεις ρόλους που έπαιζε η οικογένεια επί χιλιετίες και μειώνει τα κίνητρα όλων των μελών μιας οικογένειας να επενδύουν στις μακροχρόνιες οικογενειακές σχέσεις.

Η υποκατάσταση της οικογένειας με την απλοχεριά της κυβέρνησης είναι αναμφίβολα μία χαμένη συναλλαγή για τα άτομα που συμμετέχουν σ' αυτήν. Αρκετές μελέτες δείχνουν ότι η ικανοποίηση της ζωής εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ύπαρξη στενών, μακροχρόνιων οικογενειακών δεσμών με σύντροφο και παιδιά.[14] Πολλές μελέτες δείχνουν επίσης ότι τα ποσοστά της κατάθλιψης και των ψυχικών ασθενειών, ιδίως στις γυναίκες, αυξάνονται συν τω χρόνω καθώς διαλύεται η οικογένεια.[15] Περιπτώσεις κατάθλιψης και ψυχικών διαταραχών συχνά έχουν ως βασική αιτία τους τη διάλυση της οικογένειας.

Δεν είναι σύμπτωση ότι η διάλυση της οικογένειας προέκυψε μέσω της εφαρμογής των οικονομικών διδασκαλιών ενός άντρα που ουδέποτε ενδιαφέρθηκε για το μακροπρόθεσμο. Γιος μιας πλούσιας οικογένειας, που είχε σημαντικό κεφάλαιο επί γενεές, ο Κέινς ήταν ένας ελευθεριάζων ηδονιστής που σπατάλησε το μεγαλύτερο μέρος της ενήλικης ζωής του σε σεξουαλικές σχέσεις με παιδιά, συμπεριλαμβανομένων ταξιδιών στη Μεσό-

[14] Vaillant, George, *Triumphs of Experience: The Men of the Harvard Grant Study*, Κέιμπριτζ, Μασαχουσέτη, Harvard University Press, 2012.

[15] Stevenson, Betsy και Justin Wolfers, «The Paradox of Declining Female Happiness», *American Economic Journal: Economic Policy*, τόμ. 1, No 2, 2009, σσ. 190-225.

γειο για να επισκεφθεί παιδικά πορνεία.[16] Παρότι η βικτοριανή Βρετανία ήταν μία κοινωνία χαμηλής χρονικής προτίμησης, με ισχυρό ηθικό αίσθημα, χαμηλής έντασης διαπροσωπικές συγκρούσεις και σταθερές οικογένειες,* ο Κέινς ανήκε σε μια γενιά που μεγαλώνοντας εναντιώθηκε σε αυτές τις παραδόσεις και τις θεωρούσε καταπιεστικούς θεσμούς που έπρεπε να καταλυθούν. Είναι αδύνατον να νοηθούν τα οικονομικά του Κέινς χωρίς να κατανοηθεί το είδος της ηθικότητας που ήθελε να βλέπει σε μια κοινωνία, πιστεύοντας ολοένα και περισσότερο ότι μπορούσε να την πλάσει σύμφωνα με τη θέλησή του.

[16] Βλ. Michael Holroyd, *Lytton Strachey: The New Biography*, τόμ. 1, σ. 80, στο οποίο αναφέρεται επιστολή του Κέινς στον φίλο του από τον Κύκλο Μπλούμσμπερι Λίτον Στράτσεϊ, που τον συμβούλευε να επισκεφθεί την Τύνιδα, «όπου το κρεβάτι και το αγόρι δεν ήταν ακριβά». Βλ. επίσης David Felix, *Keynes: A Critical Life*, σ. 112, στο οποίο παρατίθεται επιστολή του Κέινς με την οποία πληροφορεί έναν φίλο: «Φεύγω για την Αίγυπτο [...] Μόλις έμαθα ότι ετοιμάζονται "κρεβάτι και αγόρι"». Σε μία άλλη επιστολή προτείνει στον Στράτσεϊ να πάει στην Τύνιδα και στη Σικελία, «εάν θέλεις να πας εκεί που χορεύουν γυμνά αγόρια».

* Προφανώς ο λόγος γίνεται για την ανώτερη τάξη και τις εύπορες ομάδες του πληθυσμού, που αποτελούσαν μικρό ποσοστό της βικτοριανής κοινωνίας. Διότι η εργατική τάξη, το ποσοστό της οποίας άγγιζε το 70-80%, αποτελούνταν από ανειδίκευτους εργάτες που εργάζονταν σε κτηνώδεις και ανθυγιεινές συνθήκες, χωρίς κατάλληλη στέγη και εκπαίδευση για τα παιδιά τους, ακόμη και χωρίς επαρκή και κατάλληλη τροφή και ρουχισμό, ενώ οι άποροι, τα ορφανά παιδιά και οι ηλικιωμένοι εξαρτώνταν πλήρως από τη φιλανθρωπία. Αυτές οι χαμένες ψυχές ως μόνη χρονική προτίμηση μάλλον είχαν το να εξασφαλίσουν το επόμενο γεύμα. Πηγές: https://sites.udel.edu/britlitwiki/social-life-in-victorian-england/ https://www.britannica.com/event/Victorian-. (*Σ.τ.Μ*)

Καινοτομίες: «από το μηδέν στο ένα» έναντι του «από το ένα στα πολλά»

Ο αντίκτυπος του υγιούς χρήματος στη χρονική προτίμηση και στον προσανατολισμό προς το μέλλον μπορεί να διαπιστωθεί σε περισσότερα πράγματα εκτός από το επίπεδο των αποταμιεύσεων, αλλά και στον τύπο, επίσης, των έργων στα οποία επενδύει μια κοινωνία. Όταν υπάρχει υγιές χρήμα, όπως αυτό που είχε ο κόσμος τον 19ο αιώνα, είναι πιθανότερο να επιδίδονται τα άτομα σε μακροπρόθεσμες επενδύσεις και να έχουν διαθέσιμες μεγάλες ποσότητες κεφαλαίου για να χρηματοδοτούν το είδος των έργων που απαιτούν μακροχρόνια αποπληρωμή. Ως αποτέλεσμα, ορισμένες από τις πιο σημαντικές καινοτομίες στην ιστορία της ανθρωπότητας έλαβαν χώρα στη διάρκεια της χρυσής εποχής του τέλους του 19ου αιώνα.

Στο γόνιμο βιβλίο τους *The History of Science and Technology* (*Η ιστορία της επιστήμης και της τεχνολογίας*) οι Μπαντς και Χέλμανς έχουν συντάξει μία λίστα των 8.583 πιο σημαντικών καινοτομιών και εφευρέσεων στην ιστορία της επιστήμης και της τεχνολογίας. Ο φυσικός Τζόναθαν Χάμπνερ[17] ανέλυσε όλα αυτά τα συμβάντα παράλληλα με τα έτη στα οποία έλαβαν χώρα και τον παγκόσμιο πληθυσμό του ίδιου έτους, και μέτρησε τον ρυθμό εμφάνισής τους ανά έτος και κατά κεφαλήν από την περίοδο του Μεσαίωνα. Βρήκε ότι ενώ ο συνολικός αριθμός των καινοτομιών αυξήθηκε κατά τον 20ό αιώνα, ο κατά κεφαλήν αριθμός των καινοτομιών έφτασε στην κορύφωσή του τον 19ο αιώνα.

[17] Huebner, Jonathan, «A Possible Declining Trend for Worldwide Innovation», *Technological Forecasting and Social Change*, τόμ. 72, Νο 8, Elsevier, Οκτώβριος 2005, σσ. 980-6.

Μια πιο κοντινή ματιά στις προ του 1914 καινοτομίες υποστηρίζει τα δεδομένα του Χάμπνερ. Δεν είναι υπερβολικό να πούμε ότι ο σύγχρονος κόσμος μας επινοήθηκε στα χρόνια του κανόνα του χρυσού που προηγήθηκαν του Α' Παγκόσμιου πολέμου. Ο 20ός ήταν ο αιώνας της τελειοποίησης, βελτίωσης, αξιοποίησης, διατήρησης και εξάπλωσης των εφευρέσεων του 19ου αιώνα. Τα θαύματα των βελτιώσεων που έγιναν τον 20ό αιώνα έκαναν εύκολο να λησμονηθεί ότι οι πραγματικές εφευρέσεις – οι μετασχηματιστικές καινοτομίες που άλλαξαν τον κόσμο – προέκυψαν σχεδόν όλες κατά τη χρυσή εποχή.

Στο δημοφιλές βιβλίο του *Zero to One* (*Από το μηδέν στο ένα*) ο Πίτερ Τιλ πραγματεύεται την επίδραση που ασκούν οι οραματιστές οι οποίοι δημιουργούν έναν καινούργιο κόσμο παράγοντας το πρώτο επιτυχές παράδειγμα μιας νέας τεχνολογίας. Η κίνηση «από το μηδέν στο ένα» στο επιτυχές παράδειγμα μιας τεχνολογίας, όπως το ορίζει ο ίδιος, είναι το πιο δύσκολο και το πιο σημαντικό βήμα μιας εφεύρεσης, ενώ η κίνηση «από το ένα στα πολλά» είναι ζήτημα κλίμακας, προώθησης και αξιοποίησης. Όσοι από εμάς είμαστε ερωτευμένοι με την ιδέα της προόδου θα δυσκολευτούμε πιθανώς να χωνέψουμε το γεγονός ότι ο προ του 1914 κόσμος του υγιούς χρήματος ήταν ο κόσμος της κίνησης από το μηδέν στο ένα, ενώ ο μετά το 1914 κόσμος του χρήματος που εκδίδουν οι κυβερνήσεις είναι ο κόσμος που κινείται από το ένα στα πολλά. Δεν υπάρχει κάτι λανθασμένο στην κίνηση από το ένα στα πολλά, αλλά δίνει ασφαλώς πολλή τροφή για σκέψη το να αναλογιστούμε γιατί δεν υπάρχουν πολύ περισσότεροι μετασχηματισμοί από το μηδέν στο ένα στο πλαίσιο του σύγχρονου νομισματικού συστήματος.

Οι τεχνολογίες που χρησιμοποιούμε στη σύγχρονη ζωή εφευρέθηκαν στην πλειονότητά τους τον 19ο αιώνα, υπό τον κανόνα του χρυσού, χρηματοδοτούμενες από το συνεχώς αυ-

ξανόμενο απόθεμα κεφαλαίου που συσσωρευόταν από τους αποταμιευτές, που φυλούσαν τον πλούτο τους με τη μορφή του υγιούς χρήματος και αποθήκευαν αξία η οποία δεν υποτιμούνταν γρήγορα. Μία συνόψιση ορισμένων από τις πιο σημαντικές καινοτομίες παρέχεται εδώ:

- Ζεστό και κρύο τρεχούμενο νερό, εντός οικίας τουαλέτες, εσωτερικές υδραυλικές εγκαταστάσεις, διαχείριση αποβλήτων, κεντρική θέρμανση.

  Αυτές οι εφευρέσεις, που σήμερα θεωρούνται δεδομένες απ' όλους όσοι ζουν σε πολιτισμένες κοινωνίες, συνιστούν τη διαφορά ανάμεσα στη ζωή και στον θάνατο για τους περισσότερους από εμάς. Ήταν ο βασικός παράγοντας εξάλειψης των περισσότερων μολυσματικών ασθενειών παγκοσμίως και επέτρεψαν την ανάπτυξη των αστικών περιοχών χωρίς την πανταχού παρουσία της μάστιγας των ασθενειών.
- Ηλεκτρισμός, κινητήρας εσωτερικής καύσης, μαζική παραγωγή.

  Η μοντέρνα βιομηχανική κοινωνία μας αναπτύχθηκε με την αύξηση της χρήσης των υδρογονανθράκων για την παραγωγή ενέργειας, χωρίς την οποία δεν θα ήταν δυνατό κανένα από τα χαρακτηριστικά του σύγχρονου πολιτισμού. Αυτές οι θεμελιώδεις τεχνολογίες ενέργειας και βιομηχανίας εφευρέθηκαν τον 19ο αιώνα.
- Αυτοκίνητο, αεροπλάνο, υπόγειος σιδηρόδρομος, ηλεκτρικός ανελκυστήρας.

  Πρέπει να ευχαριστούμε την Μπελ Επόκ που οι δρόμοι των πόλεών μας δεν φωτίζονται πλέον με κοπριά αλόγων και που μπορούμε να ταξιδεύουμε σε όλο τον κόσμο. Το αυτοκίνητο το εφηύρε ο Καρλ Μπενζ το 1885,

το αεροπλάνο οι αδελφοί Ράιτ το 1906, τον υπόγειο σιδηρόδρομο ο Τσαρλς Πίρσον το 1843 και τον ηλεκτρικό ανελκυστήρα ο Ελίσα Ότις το 1852.

- Καρδιοχειρουργική, μεταμόσχευση οργάνων, σκωληκοειδεκτομή, θερμοκοιτίδα, ακτινοθεραπεία, αναισθησία, ασπιρίνη, ομάδες αίματος και μεταγγίσεις, βιταμίνες, ηλεκτροκαρδιογράφημα, στηθοσκόπιο.

  Η χειρουργική και η σύγχρονη ιατρική επίσης οφείλουν τις πιο σημαντικές προόδους τους στην Μπελ Επόκ. Η εφαρμογή σύγχρονων συστημάτων υγιεινής και αξιόπιστης ενέργειας από υδρογονάνθρακες επέτρεψαν στους γιατρούς να αλλάξουν εντελώς τον τρόπο με τον οποίο θεράπευαν τους ασθενείς τους ύστερα από αιώνες μάταιων, ως επί το πλείστον, προσπαθειών.

- Πετροχημικά, ανοξείδωτο ατσάλι, νιτρικά λιπάσματα.

  Οι βιομηχανικές ουσίες και υλικά που κατέστησαν δυνατή τη σύγχρονη ζωή προέρχονται πιθανώς από τις μετασχηματιστικές καινοτομίες της Μπελ Επόκ, που επέτρεψαν τη μαζική εκβιομηχάνιση και τη μεγάλης έκτασης γεωργία. Τα πλαστικά, και ό,τι παράγεται απ' αυτά, είναι προϊόν της χρήσης των πετροχημικών.

- Τηλέφωνο, ασύρματος τηλέγραφος, εγγραφή φωνής, έγχρωμη φωτογραφία, κινηματογράφος.

  Παρότι μας αρέσει να θεωρούμε την εποχή μας ως εποχή μαζικών τηλεπικοινωνιών, στην πραγματικότητα τα περισσότερα απ' όσα έχουμε επιτύχει τον 20ό αιώνα απλώς βελτίωσαν τις καινοτομίες του 19ου. Ο πρώτος υπολογιστής ήταν ο σχεδιασμένος το 1883 από τον Βρετανό Τσαρλς Μπάμπατ, που ολοκληρώθηκε από τον γιο του, Χένρι, το 1888. Θα ήταν πιθανώς υπερβολικό να πούμε ότι το διαδίκτυο και όλα όσα περιέχει είναι τα

φρου φρου και αρώματα που προστέθηκαν στην εφεύρεση του τηλέγραφου το 1843, αλλά έχει έναν πυρήνα αλήθειας. Ο τηλέγραφος άλλαξε εκ βάθρων την ανθρώπινη κοινωνία επιτρέποντας την επικοινωνία χωρίς την ανάγκη φυσικής μεταφοράς επιστολών και αγγελιαφόρων. Αυτή ήταν η στιγμή από το μηδέν στο ένα των τηλεπικοινωνιών και όλα όσα ακολούθησαν, παρά τα θαυμαστά χαρίσματά τους, ήταν μια βελτίωση του τύπου από το ένα στα πολλά.

Καλλιτεχνική άνθηση

Η συμβολή του υγιούς χρήματος στην ανθρώπινη άνθηση δεν περιορίζεται στην επιστημονική και τεχνολογική πρόοδο· μπορεί να τη δει κανείς καθαρά στον κόσμο της τέχνης. Δεν αποτελεί σύμπτωση ότι Φλωρεντινοί και Βενετοί καλλιτέχνες ηγήθηκαν της Αναγέννησης, καθώς η Φλωρεντία και η Βενετία ήταν οι δύο πόλεις της Ευρώπης που προηγήθηκαν στην υιοθέτηση του υγιούς χρήματος. Η σχολή του μπαρόκ, η νεοκλασική, η ρομαντική, η ρεαλιστική και η μετα-ιμπρεσιονιστική χρηματοδοτήθηκαν από πλούσιους προστάτες, που είχαν στη διάθεσή τους υγιές χρήμα, πολύ χαμηλή χρονική προτίμηση και υπομονή να περιμένουν χρόνια, ακόμη και δεκαετίες για την ολοκλήρωση αριστουργημάτων που επρόκειτο να επιβιώσουν επί αιώνες. Οι εντυπωσιακοί θόλοι των ευρωπαϊκών εκκλησιών, που οικοδομούνταν και διακοσμούνταν επί δεκαετίες με την εμπνευσμένη και σχολαστική εργασία ασύγκριτων αρχιτεκτόνων και καλλιτεχνών όπως ο Φίλιπο Μπρουνελέσκι και ο Μιχαήλ Άγγελος, χρηματοδοτήθηκαν με το υγιές χρήμα των προστατών, οι οποίοι είχαν πολύ χαμηλή προτίμηση χρόνου. Ο μόνος τρόπος για να εντυπωσιάσει κανείς αυτούς τους προστά-

τες ήταν η δημιουργία καλλιτεχνικού έργου που θα διαρκούσε αρκετά ώστε να διατηρηθούν αθάνατα τα ονόματά τους ως ιδιοκτητών μεγάλων συλλογών και ως μαικήνων των μεγάλων καλλιτεχνών. Γι' αυτό ίσως οι Μέδικοι της Φλωρεντίας επιβίωσαν περισσότερο στην ανθρώπινη μνήμη ως προστάτες των τεχνών και όχι για τις καινοτομίες τους στην τραπεζική και στα χρηματοοικονομικά, παρότι αυτά τα τελευταία άσκησαν πολύ μεγαλύτερη επιρροή.

Παρομοίως, τα μουσικά έργα των Μπαχ, Μότσαρτ, Μπετόβεν και των συνθετών της Αναγέννησης και της κλασικής και της ρομαντικής εποχής ντροπιάζουν τους ζωώδεις θορύβους που εγγράφονται σε δέσμες λίγων λεπτών, επιλεγμένες με βάση τον τόνο από τα στούντιο, που αποκομίζουν κέρδος πουλώντας στους ανθρώπους διέγερση των πιο χαμηλών ενστίκτων τους. Ενώ η μουσική της χρυσής εποχής μιλούσε στην ψυχή του ανθρώπου και τον αφύπνιζε, προκαλώντας τον να σκεφτεί ανώτερα καλέσματα αντί για το εγκόσμιο άλεσμα της καθημερινής ζωής, οι σύγχρονοι μουσικοί θόρυβοι μιλούν στα πιο ζωώδη ένστικτά του, αποσπώντας τον από τις πραγματικότητες της ζωής, καλώντας τον στην άμεση ικανοποίηση αισθησιακών απολαύσεων, αδιάφορο για τις μακροπρόθεσμες συνέπειες ή για οτιδήποτε βαθύτερο. Το σκληρό χρήμα χρηματοδότησε τα *Βρανδεμβούργια Κονσέρτα* του Μπαχ, ενώ το μαλακό χρηματοδότησε τα προκλητικά λικνίσματα της Μάιλι Σάιρους.*

Στον καιρό του υγιούς χρήματος και της χαμηλής χρονικής προτίμησης οι καλλιτέχνες εργάζονταν για την τελειοποίηση της τέχνης τους και έτσι μπορούσαν να παράγουν έργα πολύ-

* Miley Cyrus: δημοφιλής Αμερικανίδα τραγουδίστρια πολλών μουσικών στιλ (από κάντρι μέχρι ποπ και ροκ), επίσης τηλεοπτική ηθοποιός και παρουσιάστρια. (*Σ.τ.Μ.*)

τιμα σε βάθος χρόνου. Αφιέρωναν χρόνια στην εκμάθηση περίπλοκων λεπτομερειών και τεχνικών του έργου τους, έτσι ώστε να το τελειοποιούν και να διαπρέπουν αναπτύσσοντάς το πέρα από τις ικανότητες των άλλων, προς έκπληξη των προστατών τους και του γενικού κοινού. Για κανέναν δεν υπήρχε η πιθανότητα να αποκληθεί καλλιτέχνης χωρίς σκληρή δουλειά πολλών ετών ανάπτυξης της τέχνης του. Οι καλλιτέχνες δεν καταδέχονταν να αναλύουν στο κοινό τι είδους τέχνη ήταν η δική τους και γιατί οι πρόχειρες παραγωγές τους, που χρειάζονταν μόνο μία μέρα για να δημιουργηθούν, είχαν βάθος. Ο Μπαχ ουδέποτε ισχυρίστηκε ότι ήταν ευφυής ούτε μιλούσε επί μακρόν για το ότι η μουσική του ήταν καλύτερη από τη μουσική άλλων· αντίθετα, αφιέρωσε τη ζωή του στη βελτίωση της τέχνης του. Ο Μιχαήλ Άγγελος κρεμόταν για τέσσερα χρόνια από την οροφή της Καπέλα Σιξτίνα, δουλεύοντας τις περισσότερες ώρες της ημέρας με ελάχιστη τροφή, προκειμένου να ζωγραφίσει το αριστούργημά του. Έγραψε ακόμη και σονέτο στο οποίο περιέγραφε αυτό το μαρτύριο:

> Έβγαλα κιόλας γκούσα από το ζόρι το πολύ,
> όπως φουσκώνουν στον λαιμό απ' το νερό οι χωρικοί
> στη Λομβαρδία μα και σ' άλλη περιοχή,
> κι έτσι σαγόνι και κοιλιά έχουνε τώρα ενωθεί.
> Τα γένια μου στον ουρανό, το καύκαλό μου στην καμπούρα κολλητό
> το στήθος σαν της Άρπυιας κορδωτό,
> και το πινέλο μου απ' τη μούρη πάνω στάζει,
> που παρδαλό μωσαϊκό πλέον φαντάζει.
> Μπηχτήκαν τα λαγόνια στην κοιλιά
> και τούρλωσα γι' αντίβαρο τα πισινά,
> μάταια κινώ τα πόδια στα τυφλά.

Από μπροστά το δέρμα τσιτωμένο
κι από το κύρτωμα στην πλάτη ζαρωμένο
μοιάζω με τόξο της Συρίας τεντωμένο.
Μα είν' στη θέση τούτη, αλλόκοτο στρεβλό
ό,τι κι αν ξεπηδά απ' το μυαλό,
μιας κι αστοχεί με φυσοκάλαμο στραβό.
Τζοβάνι, εσύ υπερασπίσου την τιμή μου,
την άψυχη ζωγραφική μου,
εδώ που βρίσκομαι η δουλειά μου είναι άθλος,
κι ούτε που αισθάνομαι πως είμαι εγώ ζωγράφος.[18]

Μόνο με τέτοια σχολαστική προσπάθεια και προσήλωση πολλών δεκαετιών κατόρθωσαν αυτές οι μεγαλοφυΐες να φιλοτεχνήσουν αριστουργήματα που έκαναν αθάνατο το όνομά τους. Στην εποχή του μη υγιούς χρήματος οι καλλιτέχνες δεν έχουν χαμηλή χρονική προτίμηση, ώστε να εργάζονται τόσο σκληρά και επί τόσο χρόνο όπως ο Μιχαήλ Άγγελος ή ο Μπαχ για να μάθουν σωστά την τέχνη τους, ούτε αφιερώνουν χρόνο για την τελειοποίησή της. Κάνοντας μια βόλτα στις γκαλερί μοντέρνας τέχνης βλέπει κανείς καλλιτεχνικά έργα η παραγωγή των οποίων δεν απαιτεί ταλέντο ή προσπάθεια περισσότερη απ' αυτήν που καταβάλλει ένα βαριεστημένο εξάχρονο παιδί. Οι σύγχρονοι καλλιτέχνες έχουν αντικαταστήσει την τέχνη και τις πολλές ώρες πρακτικής με την επιτήδευση, το σοκάρισμα, την αγανάκτηση και την υπαρξιακή αγωνία ως μεθόδους για να πείθουν το κοινό να εκτιμήσει την τέχνη τους, προσθέτο-

[18] Symonds, John Addington, *The Sonnets of Michael Angelo Buonarroti*, Λονδίνο, Smith Elder & Co., 1904. [Η ελληνική απόδοση από το Μιχαήλ Άγγελος, *Σονέτα*, εισαγωγή-μετάφραση Αιμιλία Εμμανουήλ, εκδόσεις Gutemberg, 2019. (*Σ.τ.Μ.*)]

ντας συχνά μία προσποίηση πολιτικών ιδανικών, συνήθως της παιδαριώδους μαρξιστικής παραλλαγής, για να δώσουν την εντύπωση του βάθους. Στον βαθμό που μπορεί να ειπωθεί οτιδήποτε καλό για τη μοντέρνα «τέχνη», αυτό είναι ότι διαθέτει εξυπνάδα του είδους της φάρσας ή του ανέκδοτου. Δεν υπάρχει ομορφιά ή κάτι θαυμαστό στην παραγωγή ή στη διαδικασία των περισσότερων ειδών της μοντέρνας τέχνης, διότι έχουν παραχθεί μέσα σε λίγες ώρες, από τσαπατσούληδες και ατάλαντους ερασιτέχνες, που δεν μπαίνουν ποτέ στον κόπο να καλλιεργήσουν την τέχνη τους. Μόνο η φτηνή επιτήδευση, η χυδαιολογία και η πρόκληση τραβούν την προσοχή στον γυμνό βασιλιά της μοντέρνας τέχνης και αξία τής δίνουν μόνο οι μακροσκελείς επιτηδευμένες διατριβές που κατηγορούν τους άλλους επειδή δεν κατανοούν τα έργα της.

Εφόσον το χρήμα που εκδίδουν οι κυβερνήσεις έχει αντικαταστήσει το υγιές χρήμα, οι προστάτες με χαμηλή προτίμηση χρόνου και λεπτό γούστο έχουν αντικατασταθεί από κρατικούς γραφειοκράτες με πολιτικές σκοπιμότητες εξίσου χοντροκομμένες όσο το καλλιτεχνικό γούστο τους. Έτσι, είναι φυσικό να μην έχουν πλέον σημασία ούτε η ομορφιά ούτε η μακροβιότητα και να έχουν αντικατασταθεί από την πολιτική φλυαρία και την ικανότητα εντυπωσιασμού των γραφειοκρατών που ελέγχουν τόσο τις σημαντικές πηγές χρηματοδότησης όσο και τις μεγάλες γκαλερί και τα μουσεία, τα οποία έχουν μετατραπεί σε προστατευόμενο από τις κυβερνήσεις μονοπώλιο του καλλιτεχνικού γούστου και των κριτηρίων για την καλλιτεχνική εκπαίδευση. Ο ελεύθερος ανταγωνισμός μεταξύ των καλλιτεχνών και των δωρητών αντικαθίσταται πλέον από τον κεντρικό σχεδιασμό των ανεξέλεγκτων γραφειοκρατών, με καταστροφικά αποτελέσματα, όπως είναι αναμενόμενο. Στις ελεύθερες αγορές οι νικητές είναι πάντα εκείνοι που προσφέ-

ρουν αγαθά τα οποία θεωρούνται από το κοινό τα καλύτερα. Όταν το πρόσταγμα περί νικητών και ηττημένων το έχει η κυβέρνηση, ρυθμιστές του γούστου και της ομορφιάς γίνονται οι άνθρωποι που δεν έχουν να κάνουν τίποτα καλύτερο στη ζωή τους από το να εργάζονται ως κρατικοί γραφειοκράτες. Αντί η επιτυχία ενός καλλιτεχνικού έργου να καθορίζεται από ανθρώπους που έχουν καταφέρει να αποκτήσουν πλούτο μέσω της εξυπνάδας και της χαμηλής χρονικής προτίμησης πολλών γενεών, καθορίζεται από καιροσκόπους που αναρριχήθηκαν στο πολιτικό και γραφειοκρατικό σύστημα. Η ελάχιστη εξοικείωση με αυτούς τους ανθρώπους είναι αρκετή για να εξηγήσει στον οποιονδήποτε πώς καταλήξαμε στα τερατουργήματα της σημερινής τέχνης.

Στο συνεχώς επεκτεινόμενο βασίλειό τους, που τροφοδοτείται από το χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας, σχεδόν όλες οι σύγχρονες κυβερνήσεις αφιερώνουν προϋπολογισμούς στη χρηματοδότηση των τεχνών και των καλλιτεχνών με διάφορα μέσα. Στο πέρασμα του χρόνου όμως αποκαλύπτονται περίεργες και σχεδόν απίστευτες ιστορίες για την κρυφή κρατική άμιξη στις τέχνες, προς πολιτική εξυπηρέτηση. Ενώ οι Σοτικοί χρηματοδοτούσαν και κατηύθυναν την κομμουνιστική «τέχνη» για να επιτύχουν πολιτικούς και προπαγανδιστικούς σκοπούς, πρόσφατα αποκαλύφθηκε ότι η CIA ανταπέδιδε χρηματοδοτώντας και προωθώντας, ως το αντίπαλο αμερικανικό δέος, το έργο αφηρημένων εξπρεσιονιστών* βιαστών της πα-

* Δεν μοιάζει ίδιον της μοντέρνας ζωγραφικής, και δη του αφηρημένου εξπρεσιονισμού, να είναι ευάλωτη σε τέτοιες προσπάθειες χειραγώγησης. Ως προς αυτό, παραθέτουμε τμήμα της παρουσίασης του βιβλίου στο οποίο παραπέμπει ο συγγραφέας από το The New Press: «Κατά τη διάρκεια του Ψυχρού Πολέμου η ελευθερία της έκφρασης επιδεικνυόταν ως το προσφιλέστερο χαρακτηριστικό της φιλελεύθερης δημοκρατίας – αλλά αυτή η ελευθερία είχε

λέτας και του χαρτονιού, όπως ο Μαρκ Ρόθκο* και ο Τζάκσον Πόλοκ**.[19] Μόνο με το μη υγιές χρήμα θα μπορούσαμε να έχουμε φτάσει σ' αυτή την καλλιτεχνική καταστροφή όπου τα δύο μεγαλύτερα οικονομικά, στρατιωτικά και πολιτικά μεγαθήρια του κόσμου προωθούσαν και χρηματοδοτούσαν ακαλαί-

τεθεί στην υπηρεσία μιας κρυφής ατζέντας. Το βιβλίο *The Cultural Cold War* της Φράνσις Στόνορ Σόντερς αποκαλύπτει τις εντυπωσιακές προσπάθειες μιας μυστικής επιχείρησης στο πλαίσιο της οποίας ορισμένοι από τους πιο ηχηρούς υπερασπιστές της πνευματικής ελευθερίας στη Δύση εργάστηκαν ή επιχορηγήθηκαν από τη CIA – είτε το ήξεραν είτε όχι. Το βιβλίο, που οι *New York Times* το αποκάλεσαν "την πιο περιεκτική μέχρι στιγμής αφήγηση για τις δραστηριότητες [της CIA] ανάμεσα στο 1947 και στο 1967", παρουσιάζει συγκλονιστικές αποδείξεις του μυστικού προγράμματος πολιτισμικών επεμβάσεων που ανέπτυξε η CIA στη Δυτική Ευρώπη και στις ΗΠΑ, συνδυάζοντας αποχαρακτηρισμένα ντοκουμέντα και αποκλειστικές συνεντεύξεις για να περιγραφεί η εντυπωσιακή εκστρατεία χρησιμοποίησης ανθρώπων όπως η Χάνα Άρεντ, ο Αϊζάια Μπέρλιν, ο Λέοναρντ Μπερνστάιν, ο Ρόμπερτ Λόουελ, ο Τζορτζ Όργουελ και ο Τζάκσον Πόλοκ ως όπλων στον Ψυχρό Πόλεμο». Πηγή: https://thenewpress.com/books/cultural-cold-war. (*Σ.τ.Μ.*)

* Mark Rothko (1903-1970): θεωρείται ένας από τους εξέχοντες καλλιτέχνες της γενιάς του και ταυτίζεται με τη σχολή της Νέας Υόρκης, ενός κύκλου ζωγράφων που εμφανίστηκαν τη δεκαετία του 1940. Κατά τη διάρκεια δεκαετιών καλλιτεχνικής δουλειάς δημιούργησε μία νέα μορφή αφηρημένης ζωγραφικής. Το έργο του χαρακτηρίζεται από αυστηρή προσήλωση σε στοιχεία της μορφής, όπως το χρώμα, τα σχήματα, η ισορροπία, το βάθος, η σύνθεση και η κλίμακα. Πηγή: https://www.nga.gov/features/mark-rothko.html. (*Σ.τ.Μ.*)

** Jackson Pollock (1912-1956) από τους πιο σημαντικούς Αμερικανούς ζωγράφους, κεντρική φιγούρα του ρεύματος του αφηρημένου ιμπρεσιονισμού. Γνωστός για την τεχνική ντρίπινγκ. Τοποθετούσε τον καμβά στο πάτωμα και διέχεε ακανόνιστα την μπογιά βλέποντας και ζωγραφίζοντας από όλες τις γωνίες, χρησιμοποιώντας ακόμη και τη δύναμη του σώματός του. Πηγή: en.wikipedia.org/wiki/Jackson_Pollock. (*Σ.τ.Μ.*)

[19] Saunders, Frances Stonor, *The Cultural Cold War: The CIA and the World of Arts and Letters*, Νέα Υόρκη, The New Press, 2000.

σθητα σκουπίδια, που τα επέλεγαν άνθρωποι με καλλιτεχνικό γούστο που πληρούσε τις προϋποθέσεις για καριέρα στις μυστικές υπηρεσίες και στις γραφειοκρατίες της Ουάσινγκτον και της Μόσχας.

Με την αντικατάσταση των Μεδίκων από τα καλλιτεχνικά ισοδύναμα των εργαζομένων στην Τροχαία, το αποτέλεσμα είναι ένας κόσμος τέχνης γεμάτος με οπτικά αποκρουστικά σκουπίδια, που παράγονται μέσα σε λίγα λεπτά από τεμπέληδες ατάλαντους ερασιτέχνες που αναζητούν μια αρπαχτή, εξαπατώντας όσους τρέφουν φιλοδοξίες για την καλλιτεχνική τάξη του κόσμου με επινοημένες ανούσιες ιστορίες γι' αυτήν, που δεν συμβολίζουν τίποτα περισσότερο από την απόλυτη εξαχρείωση του παλιάνθρωπου που παριστάνει τον φτασμένο καλλιτέχνη. Η «τέχνη» του Μαρκ Ρόθκο χρειαζόταν λίγες ώρες για να παραχθεί, αλλά οι πίνακές του πωλούνταν σε εύπιστους συλλέκτες που διαθέτουν εκατομμύρια από το μη υγιές σημερινό χρήμα, καθιερώνοντας τη μοντέρνα τέχνη ως την πιο επικερδή απάτη γρήγορου πλουτισμού της εποχής μας. Δεν απαιτείται ταλέντο, σκληρή δουλειά ή προσπάθεια εκ μέρους ενός μοντέρνου καλλιτέχνη, απλώς σοβαρό ύφος και σνομπ στάση όταν αφηγείται στον νεόπλουτο γιατί το πιτσίλισμα μπογιάς πάνω στον καμβά είναι κάτι περισσότερο από ένα αποτρόπαιο, απερίσκεπτο πιτσίλισμα μπογιάς και πώς η ανικανότητα να κατανοηθεί ένα ανεξήγητο έργο τέχνης μπορεί να θεραπευτεί εύκολα με μια παχυλή αμοιβή.

Το απίστευτο δεν είναι μόνο τα πολλά σκουπίδια όπως η ζωγραφική του Ρόθκο στον κόσμο της μοντέρνας τέχνης· είναι η παντελής απουσία μεγάλων αριστουργημάτων που μπορούν να συγκριθούν με τα μεγάλα έργα του παρελθόντος. Δεν μπορούμε να μη σημειώσουμε ότι δεν οικοδομούνται πουθενά πολλά παρεκκλήσια του Σίξτου σήμερα· ούτε υπάρχουν πολλά αρι-

στουργήματα για να συγκριθούν με τους σπουδαίους πίνακες του Λεονάρντο, του Ραφαήλ, του Ρέμπραντ, του Καραβάτζιο ή του Βερμέερ. Τα παραπάνω γίνονται πιο εντυπωσιακά αν συνειδητοποιήσει κανείς ότι η πρόοδος στην τεχνολογία και στην εκβιομηχάνιση θα έκανε την παραγωγή τέτοιων καλλιτεχνικών έργων πιο εύκολη από ό,τι ήταν κατά τη χρυσή εποχή.

Η Καπέλα Σιξτίνα προκαλεί δέος στον θεατή, και οποιαδήποτε επεξήγηση του περιεχομένου, της μεθόδου και της ιστορίας των τοιχογραφιών της θα μετατρέψει αυτό το δέος σε εκτίμηση του βάθους της σκέψης, της δεξιοτεχνίας και της σκληρής δουλειάς που είναι ενσωματωμένες σ' αυτήν. Πριν γίνουν διάσημοι οι πίνακές του, ακόμη και οι πιο επιτηδευμένοι κριτικοί τέχνης μπορεί να είχαν προσπεράσει έναν πίνακα του Ρόθκο αφημένο σε ένα πεζοδρόμιο χωρίς να τον προσέξουν, πόσο μάλλον να τον μαζέψουν και να τον πάρουν στο σπίτι τους. Μόνο αφότου ένας κύκλος ηλίθιων κριτικών τέχνης αφιερώσει άπειρες ώρες μιλώντας με στόμφο προκειμένου να προωθήσει αυτό το έργο, οι κόλακες και οι φιλόδοξοι νεόπλουτοι αρχίζουν να προσποιούνται πως έχει κάποιο βαθύτερο νόημα και δαπανούν το σημερινό μη υγιές χρήμα σ' αυτό.

Με τα χρόνια έχουν έρθει στην επιφάνεια αρκετές ιστορίες φαρσέρ που άφηναν τυχαία αντικείμενα σε μουσεία μοντέρνας τέχνης και οι εραστές της τα περιέβαλλαν με θαυμασμό, υπογραμμίζοντας το απόλυτο κενό των καλλιτεχνικών γούστων της εποχής μας. Ίσως όμως δεν υπάρχει πιο κατάλληλος φόρος τιμής στην αξία της μοντέρνας τέχνης από το ότι πολλοί θυρωροί σε εκθέσεις μοντέρνας τέχνης παγκοσμίως, με αξιοθαύμαστη οξυδέρκεια και αφοσίωση στη δουλειά τους, έχουν πετάξει επανειλημμένα στους κάδους των σκουπιδιών, στους οποίους και ανήκουν, ακριβές κατασκευές μοντέρνας τέχνης. Μερικοί από τους πιο εμβληματικούς «καλλιτέχνες» της εποχής μας,

όπως οι Ντάμιεν Χιρστ, Γκούσταβ Μέτζγκερ, Τρέισι Εμίν, και το ιταλικό δίδυμο Σάρα Γκόλντσμιεντ και Ελεονόρα Κιάρα, έχουν λάβει αυτή την κριτική αξιολόγηση από θυρωρούς πιο απαιτητικούς απ' ό,τι οι ανασφαλείς νεόπλουτοι που ξοδεύουν εκατομμύρια δολάρια σε έργα τα οποία οι θυρωροί πετάνε στα σκουπίδια.

Μπορεί να αγνοήσει κανείς όλες αυτές τις άνευ αξίας μουντζούρες ως ένα κυβερνητικά χρηματοδοτούμενο αίσχος της εποχής μας και να δει πέραν αυτού αν υπάρχει κάτι που αξίζει. Στο κάτω κάτω, κανείς τελικά δεν θα έκρινε μία χώρα όπως η Αμερική από τη συμπεριφορά των ανίκανων υπαλλήλων τής Τροχαίας, που παίρνουν κανέναν υπνάκο στις βάρδιες τους βγάζοντας την απογοήτευσή τους για τους δύστυχους πελάτες τους, και ίσως δεν θα έπρεπε να κρίνει την εποχή μας από τη δουλειά των κυβερνητικών υπαλλήλων που φτιάχνουν ιστορίες για σωρούς από άχρηστα χαρτόνια σαν να είναι καλλιτεχνικά επιτεύγματα. Αλλά και σ' αυτή την περίπτωση βρίσκουμε ολοένα και λιγότερα έργα που να είναι τόσο καλά όσο τα έργα του παρελθόντος. Στο *From Dawn to Decadence: 1500 to the Present: 500 Years of Western Cultural* (*Από την αυγή στην παρακμή: από το 1500 μέχρι σήμερα: 500 χρόνια δυτικής κουλτούρας*), μία συντριπτική κριτική της μοντέρνας «δημώδους» κουλτούρας, ο Ζακ Μπάρζουν συμπεραίνει: «Το μόνο που έχει συνεισφέρει και δημιουργήσει ο 20ός αιώνας έκτοτε είναι η τελειοποίηση μέσω ΑΝΑΛΥΣΗΣ ή η κριτική μέσω σάτιρας και παρωδίας». Το έργο του Μπάρζουν είχε απήχηση σε πολλούς της γενιάς του επειδή περιέχει μία πολύ θλιβερή αλήθεια: όταν κάποιος ξεπερνά τις έμφυτες προκαταλήψεις του και πιστεύει στο αναπόφευκτο της προόδου, δεν μπορεί να ξεφύγει από το συμπέρασμα ότι η γενιά μας είναι κατώτερη των προγόνων της όσον αφορά την κουλτούρα και την τελειοποίηση, με τον ίδιο τρόπο

που οι Ρωμαίοι υπήκοοι του Διοκλητιανού, που ζούσαν από τις πληθωριστικές δαπάνες και μεθούσαν με τα βάρβαρα θεάματα στο Κολοσσαίο, δεν μπορούσαν να συγκριθούν με τους σπουδαίους Ρωμαίους της εποχής του Καίσαρα, που έπρεπε να κερδίσουν τα χρυσά νομίσματά τους με νηφάλια σκληρή δουλειά.

Κεφάλαιο 6

Το σύστημα πληροφοριών του καπιταλισμού

«Η αιτία για τα κύματα ανεργίας δεν είναι ο "καπιταλισμός", αλλά οι κυβερνήσεις που αρνούνται στην επιχείρηση το δικαίωμα να παράγει καλό χρήμα».

Φρίντριχ Χάγιεκ[1]

Η πρωταρχική λειτουργία του χρήματος ως μέσου συναλλαγής είναι ότι επιτρέπει στους οικονομικούς δρώντες να προβαίνουν σε οικονομικούς σχεδιασμούς και υπολογισμούς. Καθώς η οικονομική παραγωγή απομακρύνεται από την πρωτόγονη κλίμακα, γίνεται πιο δύσκολο για τα άτομα να αποφασίζουν για την παραγωγή, την κατανάλωση και το εμπόριο χωρίς σταθερό πλαίσιο αναφοράς με το οποίο να συγκρίνουν την αξία

[1] Hayek, Friedrich, *Denationalisation of Money: The Argument Refined*, Λονδίνο, Institute of Economic Affairs, 1976. [Στο εν λόγω έργο ο Φρίντριχ Χάγιεκ υποστήριζε ότι, αντί να επανεισαχθεί ένας κυβερνητικά κατευθυνόμενος κανόνας του χρυσού, θα πρέπει να διαχωριστεί πλήρως το χρήμα από το κράτος και να επιτραπεί μία ελεύθερη αγορά χρήματος, με εκδότες χρήματος που θα ανταγωνίζονται μεταξύ τους για το ποιος θα προσφέρει το καλύτερο, σταθερότερο και υγιέστερο νόμισμα. (*Σ.τ.Μ.*)]

μεταξύ διαφορετικών αντικειμένων. Αυτή η ιδιότητα, η μονάδα μέτρησης, αποτελεί την τρίτη λειτουργία του χρήματος, εκτός του ότι είναι μέσο συναλλαγής και αποθήκευσης αξίας. Για να κατανοηθεί η σημασία αυτής της ιδιότητας για ένα οικονομικό σύστημα, κάνουμε ό,τι κάνουν πάντοτε οι συνετοί άνθρωποι όταν θέλουν να κατανοήσουν τα οικονομικά θέματα: επιστρέφουν στο έργο των νεκρών Αυστριακών οικονομολόγων.

Το «Η χρήση της γνώσης στην κοινωνία» του Φρίντριχ Χάγιεκ είναι αναμφισβήτητα ένα από τα σημαντικότερα οικονομικά δοκίμια που έχουν γραφτεί ποτέ. Σε αντίθεση με την άκρως θεωρητική, τετριμμένη και απόκρυφη ακαδημαϊκή έρευνα των ημερών μας, που δεν τη διαβάζει κανείς, οι έντεκα σελίδες του εν λόγω δοκιμίου διαβάζονται ακόμα ευρέως, εβδομήντα χρόνια μετά τη δημοσίευσή του, και έχουν ασκήσει μόνιμη επίδραση στη ζωή και στα οικονομικά εγχειρήματα πολλών ανθρώπων παγκοσμίως, πιθανόν όχι τόσο αξιοσημείωτη όσο ο ρόλος τους στην ίδρυση ενός από τους πιο σημαντικούς ιστότοπους του διαδικτύου και στη συγκέντρωση του μεγαλύτερου ενιαίου σώματος γνώσης στην ιστορία της ανθρωπότητας. Ο Τζίμι Γουέιλς, ιδρυτής της Wikipedia, έχει δηλώσει ότι η ιδέα για την ίδρυσή της του ήρθε αφού διάβασε το δοκίμιο του Χάγιεκ και την εξήγηση που δίνει για τη γνώση.

Ο Χάγιεκ εξηγούσε ότι, σε αντίθεση με τη δημοφιλή και στοιχειώδη αντιμετώπιση του θέματος, το οικονομικό πρόβλημα δεν είναι απλώς ένα πρόβλημα κατανομής πόρων και προϊόντων, αλλά, ακριβέστερα, ένα πρόβλημα κατανομής πόρων με τη χρήση της γνώσης που δεν παρέχεται στην ολότητά της στο μεμονωμένο άτομο ή οντότητα. Η οικονομική γνώση των συνθηκών παραγωγής, η σχετική διαθεσιμότητα και αφθονία των συντελεστών παραγωγής και οι προτιμήσεις των ατόμων δεν συνιστούν αντικειμενική γνώση που μπορεί να αποκτη-

θεί πλήρως από μία μόνο οντότητα. Μάλλον, η γνώση των οικονομικών συνθηκών είναι εκ της φύσεώς της *κατανεμημένη* και χωροθετημένη μαζί με τους ενδιαφερόμενους ανθρώπους λόγω των ατομικών αποφάσεών τους. Η νόηση όλων των ανθρώπων αναλώνεται στη μάθηση και στην κατανόηση των οικονομικών πληροφοριών που τους ενδιαφέρουν. Ευφυέστατα και σκληρά εργαζόμενα άτομα θα αφιερώσουν δεκαετίες στη μάθηση των οικονομικών πραγματικοτήτων του κλάδου τους, προκειμένου να αποκτήσουν αυθεντία στη διαδικασία παραγωγής ενός και μόνο αγαθού. Είναι αδιανόητο ότι όλες αυτές οι μεμονωμένες αποφάσεις που λαμβάνονται από τον καθένα θα μπορούσαν να αντικατασταθούν με τη συγκέντρωση όλων αυτών των πληροφοριών στο μυαλό ενός ατόμου προκειμένου να γίνονται υπολογισμοί για λογαριασμό όλων. Ούτε υπάρχει ανάγκη γι' αυτή την παράλογη αναζήτηση συγκέντρωσης όλης της γνώσης στα χέρια ενός υπεύθυνου για τη λήψη αποφάσεων.

Σε ένα οικονομικό σύστημα ελεύθερης αγοράς γνώση είναι οι τιμές, και σηματοδοτούν τη διάδοση των πληροφοριών. Κάθε μεμονωμένος παράγοντας μπορεί να λαμβάνει αποφάσεις εξετάζοντας τις τιμές των αγαθών που τον ενδιαφέρουν, οι οποίες εμπεριέχουν το απόσταγμα όλων των συνθηκών και πραγματικοτήτων της αγοράς μέσα σε μία πραγματοποιήσιμη για το συγκεκριμένο άτομο μεταβλητή.

Με τη σειρά τους, οι αποφάσεις του κάθε ατόμου θα παίξουν ρόλο στη διαμόρφωση της τιμής. Καμία κεντρική Αρχή δεν θα μπορούσε ποτέ να εσωτερικεύσει όλες τις πληροφορίες που εμπλέκονται στη διαμόρφωση των τιμών ή να υποκαταστήσει τη λειτουργία τους.

Για να κατανοήσουμε την παρατήρηση του Χάγιεκ, ας φέρουμε στο μυαλό μας το σενάριο ενός σεισμού που καταστρέφει την υποδομή μιας χώρας η οποία είναι ο μεγαλύτερος

παραγωγός ενός εμπορεύματος παγκοσμίως, όπως ο σεισμός του 2010 στη Χιλή, που είναι η μεγαλύτερη παραγωγός χαλκού στον κόσμο. Ο σεισμός έπληξε μία περιοχή με πολλά ορυχεία και προκάλεσε ζημιά σ' αυτά και στο λιμάνι από το οποίο εξαγόταν ο χαλκός που παρήγαν. Αυτό είχε ως συνέπεια τη μείωση προσφοράς του χαλκού στις παγκόσμιες αγορές και κατέληξε άμεσα σε μία άνοδο της τάξης του 6,2% της τιμής του χαλκού.[2] Όλοι όσοι σχετίζονται με την αγορά χαλκού σε όλο τον κόσμο θα επηρεαστούν απ' αυτό, αλλά δεν χρειάζεται να γνωρίζουν τίποτα για τον σεισμό, τη Χιλή και τις συνθήκες της αγοράς προκειμένου να λάβουν τις αποφάσεις τους για το πώς θα ενεργήσουν. Η άνοδος της τιμής αφ' εαυτής περιέχει όλες τις σχετικές πληροφορίες που χρειάζονται. Αμέσως, όλες οι εταιρίες που ζητούν χαλκό έχουν κίνητρο να ζητήσουν μικρότερη ποσότητά του, να καθυστερήσουν τις αγορές τους που δεν είναι άμεσα αναγκαίες και να βρουν υποκατάστατα. Από την άλλη, η αύξηση της τιμής αποτελεί κίνητρο για όλες τις εταιρίες που παράγουν χαλκό, οπουδήποτε στον κόσμο, να παραγάγουν περισσότερο, για να επωφεληθούν από την άνοδο της τιμής.

Με μία απλή αύξηση της τιμής όλοι οι εμπλεκόμενοι στον κλάδο του χαλκού σε όλο τον κόσμο έχουν πλέον κίνητρο να ενεργήσουν με τρόπο που αμβλύνει τις αρνητικές συνέπειες του σεισμού: άλλοι παραγωγοί χαλκού παράγουν περισσότερο προϊόν, ενώ οι καταναλωτές ζητούν λιγότερο. Το αποτέλεσμα είναι η έλλειψη που προκάλεσε ο σεισμός να μη λειτουργήσει τόσο καταστροφικά και τα επιπρόσθετα έσοδα από τις αυξημένες τιμές να βοηθήσουν δυνητικά τις εξορυκτικές εταιρίες να χτίσουν ξανά τις υποδομές τους. Μέσα σε λίγες ημέρες η

[2] Rooney, Ben, «Copper Strikes After Chile Quake», *CNN Money*, 1 Μαρτίου 2010.

τιμή επιστρέφει στα κανονικά επίπεδα. Καθώς οι παγκόσμιες αγορές έχουν ολοκληρωθεί περισσότερο και έχουν γίνει μεγαλύτερες, τέτοιες μεμονωμένες διαταραχές έχουν μικρότερο αντίκτυπο από ποτέ, καθώς οι διαμορφωτές της αγοράς έχουν βάθος και ρευστότητα ώστε να τις ξεπεράσουν γρήγορα και με την ελάχιστη αναστάτωση.

Για να κατανοήσουμε τη δύναμη των τιμών ως μεθόδου κοινοποίησης της γνώσης, ας φανταστούμε ότι μία ημέρα πριν από τον σεισμό ο παγκόσμιος κλάδος του χαλκού στην ολότητά του έπαψε να αποτελεί θεσμό της αγοράς και τέθηκε υπό τον έλεγχο μιας ειδικής υπηρεσίας, το οποίο σημαίνει ότι η παραγωγή θα κατανεμηθεί χωρίς προσφυγή στις τιμές. Πώς θα αντιδρούσε μια τέτοια υπηρεσία στον σεισμό; Ανάμεσα στους πολλούς παραγωγούς χαλκού παγκοσμίως, πώς θα αποφασιζόταν ποιοι θα αύξαναν την παραγωγή και κατά πόσο; Σε ένα σύστημα τιμών η διεύθυνση κάθε επιχείρησης θα εξέταζε τις τιμές του χαλκού και τις τιμές όλων των εισροών στην παραγωγή της και θα κατέληγε σε κάποια λύση για το νέο, πιο αποδοτικό, επίπεδο παραγωγής. Πολλοί επαγγελματίες εργάζονται επί δεκαετίες σε μια επιχείρηση για να φτάσουν σε τέτοιες λύσεις με τη βοήθεια των τιμών και γνωρίζουν την επιχείρησή τους πολύ καλύτερα από τους κεντρικούς σχεδιαστές που δεν μπορούν να προσφύγουν στις τιμές. Περαιτέρω, πώς θα αποφάσιζαν οι κεντρικοί σχεδιαστές ποιοι καταναλωτές χαλκού θα έπρεπε να μειώσουν την κατανάλωσή τους και πόσο, εφόσον δεν θα υπήρχαν οι τιμές, που δίνουν σ' αυτούς τους καταναλωτές τη δυνατότητα να αποκαλύψουν τις προτιμήσεις τους;

Ανεξάρτητα από την ποσότητα των αντικειμενικών δεδομένων και της γνώσης που θα μπορούσε να συλλέξει η υπηρεσία, ουδέποτε θα μπορούσε να αποκτήσει το σύνολο της διάσπαρτης γνώσης που εμπεριέχουν οι αποφάσεις που λαμβάνονται

από κάθε άτομο και περιέχουν τις προτιμήσεις και τις αξιολογήσεις του για τα πράγματα. Συνεπώς, οι τιμές δεν είναι απλώς ένα εργαλείο που επιτρέπει στους καπιταλιστές να κερδίζουν· είναι και ένα σύστημα πληροφοριών για την οικονομική παραγωγή, την κοινοποίηση γνώσης σε όλο τον κόσμο και τον συντονισμό των πολύπλοκων διαδικασιών της παραγωγής. Οποιοδήποτε οικονομικό σύστημα επιχειρήσει να καταργήσει τις τιμές θα προκαλέσει πλήρη κατάρρευση της οικονομικής δραστηριότητας και θα οδηγήσει την κοινωνία στην πρωτόγονη κατάσταση.

Οι τιμές είναι ο μόνος μηχανισμός που επιτρέπει σε μια οικονομία της αγοράς να αναπτύσσει το εμπόριο και την εξειδίκευση. Χωρίς την καταφυγή στις τιμές οι άνθρωποι δεν θα μπορούσαν να ωφεληθούν από τον καταμερισμό της εργασίας και την εξειδίκευση πέραν κάποιας πολύ πρωτόγονης, μικρής κλίμακας. Το εμπόριο επιτρέπει στους παραγωγούς να αυξάνουν το βιοτικό επίπεδό τους μέσω της εξειδίκευσης σε αγαθά στα οποία έχουν *συγκριτικό πλεονέκτημα* – αγαθά δηλαδή που αυτοί μπορούν να παράγουν με σχετικά χαμηλότερο κόστος. Μόνο με τις ακριβείς τιμές οι οποίες εκφράζονται σε ένα κοινό μέσο συναλλαγής είναι δυνατόν να αναγνωρίσουν οι παραγωγοί το συγκριτικό πλεονέκτημά τους και να ειδικευτούν σ' αυτό. Η ίδια η εξειδίκευση, καθοδηγούμενη από τα σινιάλα των τιμών, θα ωθήσει τους παραγωγούς σε περαιτέρω βελτίωση της αποτελεσματικότητάς τους ως προς την παραγωγή αυτών των αγαθών, με εκμάθηση μέσω της πρακτικής και, το σημαντικότερο, μέσω της συσσώρευσης κεφαλαίου ειδικά γι' αυτή την παραγωγή. Στην πραγματικότητα, ακόμη και χωρίς τις εγγενείς διαφορές στο σχετικό κόστος, η εξειδίκευση θα επέτρεπε σε κάθε παραγωγό να συσσωρεύει κεφάλαιο σχετικό με την παραγωγή του και έτσι να αυξάνει την οριακή παραγωγικότητα

σ' αυτήν, μειώνοντας το οριακό κόστος παραγωγής* και διεξάγοντας εμπόριο με εκείνους που ειδικεύονται στην παραγωγή διαφορετικών αγαθών.

Σοσιαλισμός της κεφαλαιαγοράς

Παρότι οι περισσότεροι κατανοούν τη σημασία του συστήματος τιμών για τον καταμερισμό της εργασίας, ελάχιστοι συλλαμβάνουν τον κρίσιμο ρόλο που παίζει στη συσσώρευση και στην κατανομή του κεφαλαίου, για τα οποία πρέπει να στραφούμε στο έργο του Μίζες. Στο βιβλίο του *Socialism* (1922) ο Μίζες εξηγούσε τον ουσιώδη λόγο που τα σοσιαλιστικά συστήματα θα αποτύχουν, και αυτός δεν ήταν η κοινότοπη ιδέα ότι ο σοσιαλισμός είχε απλώς πρόβλημα κινήτρων (γιατί να δουλέψει κάποιος, αφού όλοι παίρνουν τα ίδια ανεξαρτήτως προσπάθειας;). Δεδομένου ότι η έλλειψη εργασιακής αφοσίωσης τιμωρούνταν από το κράτος με φυλάκιση ή και θάνατο, ο σοσιαλισμός αναμφισβήτητα ξεπέρασε επιτυχώς το πρόβλημα των κινήτρων, όσο αίμα κι αν χρειάστηκε να χυθεί στην πορεία. Ύστερα από έναν αιώνα στον οποίο περίπου 100 εκατομμύρια άνθρωποι παγκοσμίως δολοφονήθηκαν από τα σοσιαλιστικά καθεστώτα,[3] αυτή η τιμωρία δεν ήταν θεωρητική και τα κίνητρα προς εργασία ήταν πιθανώς πιο ισχυρά απ' ό,τι στο καπιταλιστικό σύστημα. Πρέπει να υπήρχαν περισσότερα στοιχεία αποτυχίας στον σοσιαλισμό πέρα από τα κίνητρα, και ο Μίζες ήταν ο πρώτος που εξήγησε με ακρίβεια

* Οριακό κόστος παραγωγής: το κόστος ανά πρόσθετη μονάδα. (*Σ.τ.Μ.*)

[3] Courtois, Stéphane, Nicolas Werth, Karel Bartosek, Andrzej Paczkowski, Jean-Louis Panné και Jean-Louis Margolin, *The Black Book of Communism: Crimes, Terror, Repression*, Harvard University Press, 1997.

γιατί ο σοσιαλισμός θα αποτύγχανε, ακόμη κι αν ξεπερνούσε το πρόβλημα των κινήτρων δημιουργώντας «τον νέο σοσιαλιστικό άνθρωπο».

Το μοιραίο ελάττωμα του σοσιαλισμού που εξέθεσε ο Μίζες ήταν ότι, ελλείψει του μηχανισμού τιμών που εμφανίζεται στην ελεύθερη αγορά, ο σοσιαλισμός θα αδυνατούσε να προβεί σε οικονομικούς υπολογισμούς, κυρίως όσον αφορά την κατανομή των κεφαλαιουχικών αγαθών.[4] Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως, η καπιταλιστική παραγωγή συνεπάγεται τη σταδιακή εισαγωγή εξελιγμένων μεθόδων παραγωγής, πιο μακροχρόνιους ορίζοντες και μεγαλύτερο αριθμό ενδιάμεσων αγαθών, που δεν καταναλώνονται αυτά καθ' εαυτά, αλλά παράγονται ως μέρη της μελλοντικής παραγωγής τελικών καταναλωτικών αγαθών. Οι εξελιγμένες μέθοδοι παραγωγής προκύπτουν από έναν περίπλοκο ιστό ατομικών υπολογισμών εκ μέρους των παραγωγών κάθε κεφαλαιουχικού και καταναλωτικού αγαθού, μέσω της μεταξύ τους αγοραπωλησίας των εισροών και των εκροών.[5] Η πιο παραγωγική κατανομή καθορίζεται μόνο μέσω του μηχανισμού των τιμών, επιτρέποντας στους πιο παραγωγικούς χρήστες των κεφαλαιουχικών αγαθών να ανεβάσουν τις προσφορές γι' αυτά. Η προσφορά και η ζήτηση κεφαλαιουχικών αγαθών προκύπτει από την αλληλεπίδραση παραγωγών και καταναλωτών και από τις επαναλαμβανόμενες αποφάσεις τους.

Σε ένα σοσιαλιστικό σύστημα τα μέσα παραγωγής είναι ιδιοκτησία και ελέγχονται από το κράτος, που μεμιάς γίνεται ο μοναδικός αγοραστής και πωλητής όλων των κεφαλαιουχικών

[4] Mises, Ludwig von, *Socialism: An Economic and Sociological Analysis*, Όμπερν, Αλαμπάμα, Ludwig von Mises Institute, 1922.

[5] Τα κεϊνσιανά οικονομικά βρίθουν λαθών, αλλά πιθανώς κανένα δεν είναι τόσο γελοίο όσο η πλήρης απουσία οποιασδήποτε αντίληψης για το πώς λειτουργεί η δομή της παραγωγής κεφαλαίου.

αγαθών σε μια οικονομία. Αυτός ο συγκεντρωτισμός καταπνίγει τη λειτουργία μιας πραγματικής αγοράς, καθιστώντας αδύνατη τη λήψη ορθών αποφάσεων που βασίζονται στις τιμές. Χωρίς μια αγορά κεφαλαίου όπου ανεξάρτητοι δρώντες μπορούν να υποβάλουν προσφορές για το κεφάλαιο, δεν μπορεί να υπάρξει τιμή του κεφαλαίου συνολικά ή των κεφαλαιουχικών αγαθών μεμονωμένα. Εφόσον δεν υπάρχουν τιμές των κεφαλαιουχικών αγαθών να αντανακλούν τη σχετική προσφορά και ζήτησή τους, δεν υπάρχει ορθολογικός τρόπος καθορισμού των πιο παραγωγικών χρήσεων του κεφαλαίου, ούτε υπάρχει ορθολογικός τρόπος καθορισμού της αναγκαίας προς παραγωγή ποσότητας κάθε κεφαλαιουχικού αγαθού. Σε έναν κόσμο στον οποίο το κράτος κατέχει το χαλυβουργείο, όπως και όλα τα εργοστάσια που θα χρησιμοποιήσουν τον χάλυβα για την παραγωγή διαφόρων καταναλωτικών και κεφαλαιουχικών αγαθών, δεν εμφανίζεται η τιμή του χάλυβα ή των αγαθών για την παραγωγή των οποίων χρησιμοποιείται και άρα δεν υπάρχει τρόπος να γνωρίζουμε ποιες χρήσεις του χάλυβα είναι σημαντικές και πολύτιμες. Πώς θα καθορίσει το κράτος εάν οι περιορισμένες ποσότητες χάλυβα θα πρέπει να χρησιμοποιηθούν στην παραγωγή αυτοκινήτων ή τρένων, εφόσον το ίδιο είναι ο κάτοχος των εργοστασίων που παράγουν αυτοκίνητα και τρένα και κατανέμει με διατάγματα προς τους πολίτες την ποσότητα των αυτοκινήτων και των τρένων που μπορούν να έχουν; Εν απουσία ενός συστήματος τιμών προκειμένου να αποφασίζουν οι πολίτες ανάμεσα στα αυτοκίνητα και στα τρένα, δεν υπάρχει τρόπος να γνωρίζουμε ποια είναι η βέλτιστη κατανομή και πού θα ήταν περισσότερο αναγκαίος ο χάλυβας. Οι ερωτήσεις προς τους πολίτες μέσω δημοσκοπήσεων δεν έχουν νόημα, επειδή οι επιλογές των ανθρώπων είναι άνευ νοήματος χωρίς τις τιμές, που αντανακλούν το πραγματικό κόστος ευκαιρίας που

συνεπάγονται οι αντισταθμίσεις μεταξύ των επιλογών. Μια δημοσκόπηση χωρίς τιμές θα έβρισκε ότι σε όλους θα άρεσε να έχουν αυτοκίνητο φεράρι, αλλά βεβαίως, όταν πρέπει να πληρώσουν, ελάχιστοι διαλέγουν φεράρι. Οι κεντρικοί σχεδιαστές ποτέ δεν γνωρίζουν τις προτιμήσεις κάθε ατόμου, ούτε κατανέμουν τους πόρους με τρόπο που να ικανοποιεί καλύτερα τις ανάγκες του κάθε ατόμου.

Επιπλέον, όταν το κράτος είναι ιδιοκτήτης όλων των εισροών σε όλες τις παραγωγικές διαδικασίες της οικονομίας, η απουσία του μηχανισμού τιμών καθιστά σχεδόν αδύνατο τον συντονισμό της παραγωγής διαφόρων κεφαλαιουχικών αγαθών στις σωστές ποσότητες που επιτρέπουν τη λειτουργία των εργοστασίων. Η σπανιότητα αποτελεί το αφετηριακό σημείο όλων των οικονομικών και είναι αδύνατον να παράγονται απεριόριστες ποσότητες όλων των εισροών· πρέπει να υπάρξουν αντισταθμίσεις, και έτσι η κατανομή κεφαλαίου, γης και εργασίας στην παραγωγή του χάλυβα πρέπει να γίνει εις βάρος της δημιουργίας περισσότερου χαλκού. Σε μια ελεύθερη αγορά, καθώς τα εργοστάσια ανταγωνίζονται για την απόκτηση χάλυβα και χαλκού, δημιουργούν σπανιότητα και αφθονία σ' αυτές τις αγορές και οι τιμές επιτρέπουν στους βιομήχανους χαλκού και χάλυβα να ανταγωνίζονται για τους χρησιμοποιούμενους πόρους. Ένας κεντρικός σχεδιαστής βρίσκεται σε απόλυτο σκοτάδι όσον αφορά αυτό τον ιστό προτιμήσεων και κόστους ευκαιρίας των τρένων, των αυτοκινήτων, του χαλκού, του χάλυβα, της εργασίας, του κεφαλαίου και της γης. Χωρίς τις τιμές δεν υπάρχει τρόπος να υπολογίσουμε πώς θα κατανείμουμε αυτούς τους πόρους για να παραγάγουμε τα βέλτιστα προϊόντα, και έτσι το αποτέλεσμα είναι η πλήρης διάλυση της παραγωγής.

Όλα αυτά δεν είναι παρά μόνο μία πτυχή του προβλήμα-

τος του υπολογισμού και αφορούν απλώς την παραγωγή των υπαρχόντων αγαθών σε μια στατική αγορά. Το πρόβλημα γίνεται πολύ πιο έντονο όταν θεωρήσουμε ότι τίποτα δεν είναι στατικό στις ανθρώπινες υποθέσεις, αφού οι άνθρωποι επιδιώκουν συνεχώς και αδιαλείπτως τη βελτίωση της οικονομικής κατάστασής τους, την παραγωγή νέων αγαθών και την εξεύρεση περισσότερων και καλύτερων μεθόδων παραγωγής. Η συνεχώς παρούσα ανθρώπινη παρόρμηση του μαστορέματος, της βελτίωσης και της καινοτομίας δημιουργεί στον σοσιαλισμό το πιο δυσεπίλυτο πρόβλημά του. Ακόμη κι αν το σύστημα του κεντρικού σχεδιασμού καταφέρει να διαχειριστεί μια στατική οικονομία, είναι ανίσχυρο να προβλέψει την αλλαγή ή να επιτρέψει την επιχειρηματικότητα. Πώς μπορεί ένα σοσιαλιστικό σύστημα να προβεί σε υπολογισμούς για τεχνολογίες και καινοτομίες που δεν υπάρχουν και πώς μπορούν να κατανεμηθούν οι συντελεστές της παραγωγής γι' αυτές όταν δεν υπάρχει ένδειξη εάν μπορούν καν να λειτουργήσουν αυτά τα προϊόντα;

> Όσοι συγχέουν την επιχειρηματικότητα με τη διαχείριση κλείνουν τα μάτια τους στο οικονομικό πρόβλημα [...] Το καπιταλιστικό σύστημα δεν είναι σύστημα διαχείρισης· είναι σύστημα επιχειρηματικότητας.[6]

Η ουσία αυτής της παράθεσης δεν είναι η πολεμική ενάντια στο σοσιαλιστικό οικονομικό σύστημα, που κανένας σοβαρός ενήλικας δεν το παίρνει στα σοβαρά σήμερα, μετά την καταστροφική, αιματηρή και γενικευμένη χρεοκοπία όλων των κοινωνιών που αποπειράθηκαν να εγκαθιδρύσουν τον σοσιαλισμό

[6] Ludwig von Mises, *Human Action*, σσ. 703-4.

τον προηγούμενο αιώνα. Η ουσία είναι να εξηγήσουμε σαφώς τη διαφορά ανάμεσα σε δύο τρόπους κατανομής του κεφαλαίου και λήψης των αποφάσεων για την παραγωγή: τις τιμές και τον σχεδιασμό. Παρότι οι περισσότερες χώρες του κόσμου σήμερα δεν έχουν μία διεύθυνση κεντρικού σχεδιασμού υπεύθυνη για την άμεση κατανομή των κεφαλαιουχικών αγαθών, εντούτοις σε όλες τις χώρες υπάρχει μία διεύθυνση κεντρικού σχεδιασμού για τη σημαντικότερη αγορά όλων, την κεφαλαιαγορά. Ως ελεύθερη αγορά νοείται η αγορά όπου οι αγοραστές και οι πωλητές είναι ελεύθεροι να συναλλάσσονται με όρους που καθορίζουν αποκλειστικά αυτοί και όπου η είσοδος και η έξοδος από την αγορά είναι ελεύθερη: δεν υπάρχουν τρίτα μέρη που να περιορίζουν την είσοδο πωλητών ή αγοραστών, ούτε τρίτα μέρη που να επιδοτούν τους αγοραστές και τους πωλητές που δεν μπορούν να πραγματοποιήσουν συναλλαγές στην αγορά. Σήμερα δεν υπάρχει χώρα στον κόσμο που να έχει κεφαλαιαγορά με αυτά τα χαρακτηριστικά.

Οι κεφαλαιαγορές σε μια σύγχρονη οικονομία αποτελούνται από τις αγορές των δανειακών κεφαλαίων. Καθώς η δομή της παραγωγής γίνεται πιο πολύπλοκη και μακροχρόνια, τα άτομα δεν επενδύουν πλέον τις αποταμιεύσεις τους αυτοπροσώπως, αλλά τις δανείζουν, μέσω διαφόρων θεσμών, σε επιχειρήσεις που ειδικεύονται στην παραγωγή. Το επιτόκιο είναι η τιμή που λαμβάνει ο δανειστής για τον δανεισμό των κεφαλαίων του και η τιμή που πληρώνει ο δανειολήπτης για να τα πάρει.

Σε μια ελεύθερη αγορά δανειακών κεφαλαίων η ποσότητα που προσφέρεται, όπως όλες οι καμπύλες προσφοράς, αυξάνεται όταν αυξάνεται το επιτόκιο. Με άλλα λόγια, όσο υψηλότερο είναι το επιτόκιο, τόσο περισσότεροι άνθρωποι έχουν την τάση να αποταμιεύουν και να προσφέρουν τις αποταμιεύσεις

τους σε επιχειρηματίες και εταιρίες. Η ζήτηση για δάνεια, από την άλλη, σχετίζεται αρνητικά με το επιτόκιο, δηλαδή οι επιχειρηματίες και οι επιχειρήσεις θέλουν να δανείζονται λιγότερο όταν το επιτόκιο ανεβαίνει.

Σε μια ελεύθερη αγορά κεφαλαίων το επιτόκιο είναι θετικό επειδή η θετική χρονική προτίμηση των ανθρώπων σημαίνει ότι ουδείς θα αποχωριζόταν χρήμα εκτός εάν μπορούσε να λάβει περισσότερο στο μέλλον. Σε μια κοινωνία όπου πολλά άτομα έχουν χαμηλή χρονική προτίμηση είναι πιθανόν να υπάρχουν πολλές αποταμιεύσεις, το οποίο σημαίνει ότι το επιτόκιο μειώνεται και παρέχεται πληθώρα κεφαλαίου προς επένδυση στις εταιρίες, δημιουργώντας σημαντική μελλοντική οικονομική μεγέθυνση. Όταν η χρονική προτίμηση της κοινωνίας αυξάνεται, οι άνθρωποι δεν είναι πρόθυμοι να αποταμιεύουν, τα επιτόκια είναι υψηλά και οι παραγωγοί βρίσκουν λιγότερο κεφάλαιο για να δανειστούν. Οι κοινωνίες που ζουν ειρηνικά και έχουν ασφαλή ιδιοκτησιακά δικαιώματα και μεγάλο βαθμό οικονομικής ελευθερίας πιθανώς έχουν και χαμηλή χρονική προτίμηση, εφόσον δίνουν ισχυρά κίνητρα στα άτομα να αγνοούν λιγότερο το μέλλον τους. Ένα άλλος Αυστριακός οικονομολόγος, ο Όιγκεν Μπεμ-Μπάβερκ, υποστήριξε ακόμη ότι το επιτόκιο μιας χώρας αντανακλά το πολιτισμικό επίπεδό της: όσο πιο υψηλή νοημοσύνη και ηθική δύναμη έχουν οι άνθρωποι, τόσο περισσότερο αποταμιεύουν και τόσο χαμηλότερο είναι το επιτόκιο.

Αυτός όμως δεν είναι ο τρόπος με τον οποίο λειτουργεί η κεφαλαιαγορά στη σημερινή οικονομία, χάρη στην επινόηση της σύγχρονης κεντρικής τράπεζας και της αδιάκοπης παρεμβατικής ανάμιξής της στις πιο κρίσιμες αγορές. Οι κεντρικές τράπεζες ορίζουν το επιτόκιο και την προσφορά δανειακών κεφαλαίων με τη χρήση πολλών και διάφορων νομισματικών

εργαλείων, που λειτουργούν μέσω του ελέγχου που ασκούν στο τραπεζικό σύστημα.[7]

Ένα θεμελιώδες γεγονός για την κατανόηση του σύγχρονου χρηματοπιστωτικού συστήματος είναι ότι οι τράπεζες δημιουργούν χρήμα όταν παρέχουν δάνεια. Σε ένα τραπεζικό σύστημα κλασματικών αποθεματικών* παρόμοιο με αυτό που υπάρχει σήμερα σε όλο τον κόσμο, οι τράπεζες όχι μόνο δανείζουν τις αποταμιεύσεις των πελατών τους, αλλά και τις καταθέσεις όψεως. Με άλλα λόγια, ο καταθέτης μπορεί να ζητήσει τα χρήματά του οποιαδήποτε στιγμή, ενώ μεγάλο ποσοστό αυτών των χρημάτων έχει εκδοθεί ως δάνειο σε έναν δανειολήπτη. Δίνοντας τα χρήματα σε έναν δανειολήπτη ενώ ταυτόχρονα είναι διαθέσιμα στον καταθέτη, η τράπεζα ουσια-

[7] Τα βασικά εργαλεία που χρησιμοποιούν οι κεντρικές τράπεζες είναι τα εξής: ορίζουν το επιτόκιο με το οποίο οι εμπορικές τράπεζες και οι πιστωτικές ενώσεις δανείζουν τα πλεονάζοντα αποθεματικά τους, ορίζουν την αναλογία των απαιτούμενων αποθεματικών, εμπλέκονται σε εγχειρήματα ανοιχτής αγοράς και καθορίζουν τα κριτήρια καταλληλότητας για δανεισμό. Μια λεπτομερής εξήγηση του μηχανισμού λειτουργίας αυτών των εργαλείων μπορεί να βρεθεί σε οποιοδήποτε προκαταρκτικό εγχειρίδιο μακροοικονομίας. Για να συνοψίσουμε: η κεντρική τράπεζα μπορεί να επιδοθεί σε επεκτατική νομισματική πολιτική (1) με τη μείωση των επιτοκίων, η οποία διεγείρει τον δανεισμό και αυξάνει τη δημιουργία χρήματος· (2) με τη μείωση της απαιτούμενης αναλογίας αποθεματικών, επιτρέποντας στις τράπεζες να αυξάνουν την παροχή δανείων, αυξάνοντας τη δημιουργία χρήματος· (3) με την αγορά κρατικών ομολόγων ή χρηματοοικονομικών περιουσιακών στοιχείων, το οποίο επίσης οδηγεί στη δημιουργία χρήματος· και (4) με τη χαλάρωση των κριτηρίων καταλληλότητας για δανεισμό, η οποία επιτρέπει στις τράπεζες να αυξάνουν την παροχή δανείων και έτσι τη δημιουργία χρήματος. Η συσταλτική νομισματική πολιτική διεξάγεται με την αντιστροφή αυτών των ενεργειών, οδηγώντας σε μείωση της προσφοράς χρήματος, ή τουλάχιστον σε μείωση του ρυθμού αύξησης της προσφοράς χρήματος.

* Σύστημα κλασματικών αποθεματικών: τα αποθεματικά αποτελούν κλάσμα των συνολικών καταθέσεων. (*Σ.τ.Μ.*)

στικά δημιουργεί καινούργιο χρήμα, και αυτό καταλήγει στην αύξηση της προσφοράς χρήματος. Αυτό αποτελεί το υπόβαθρο της σχέσης ανάμεσα στην προσφορά χρήματος και στα επιτόκια: όταν πέφτουν τα επιτόκια, υπάρχει αύξηση του δανεισμού, που οδηγεί στην αύξηση της δημιουργίας χρήματος και της προσφοράς χρήματος. Από την άλλη, μια άνοδος των επιτοκίων προκαλεί μείωση του δανεισμού και συρρίκνωση της προσφοράς χρήματος, ή τουλάχιστον μείωση του ρυθμού της αύξησής της.

Επιχειρηματικοί κύκλοι και χρηματοπιστωτικές κρίσεις

Ενώ σε μια ελεύθερη αγορά κεφαλαίου η προσφορά δανειακών κεφαλαίων καθορίζεται από τους συμμετέχοντες στην αγορά οι οποίοι αποφασίζουν να δανείσουν με βάση το επιτόκιο, σε μια οικονομία με κεντρική τράπεζα και κλασματικά τραπεζικά αποθεματικά η προσφορά δανειακών κεφαλαίων διευθύνεται από μία επιτροπή οικονομολόγων υπό την επιρροή πολιτικών, τραπεζιτών, τηλεοπτικών προσωπικοτήτων και, ενίοτε – το πιο εντυπωσιακό –, στρατηγών.

Οποιαδήποτε στοιχειώδης εξοικείωση με τα οικονομικά θα καταστήσει τους κινδύνους ελέγχου των τιμών σαφείς και διακριτούς. Εάν η κυβέρνηση αποφάσιζε να ορίσει την τιμή των μήλων και να εμποδίσει τη διακύμανσή της, το αποτέλεσμα θα ήταν είτε έλλειψη είτε πλεόνασμα και μεγάλες απώλειες για την κοινωνία συνολικά από την υπερπαραγωγή ή την ανεπαρκή παραγωγή τους. Κάτι παρόμοιο συμβαίνει και στις κεφαλαιαγορές, αλλά τα αποτελέσματα είναι πολύ πιο καταστροφικά, καθώς επηρεάζουν όλους τους τομείς της οικονομίας,

εφόσον το κεφάλαιο εμπλέκεται στην παραγωγή όλων των οικονομικών αγαθών.

Κατ' αρχάς είναι σημαντικό να κατανοήσουμε τη διάκριση ανάμεσα στα δανειακά κεφάλαια και στα πραγματικά κεφαλαιουχικά αγαθά. Στην οικονομία της ελεύθερης αγοράς με υγιές χρήμα οι αποταμιευτές πρέπει να αναβάλλουν την κατανάλωση προκειμένου να αποταμιεύουν. Το χρήμα που κατατίθεται σε μια τράπεζα ως αποταμίευση είναι χρήμα που αφαιρείται από την κατανάλωση από εκείνους που καθυστερούν την ικανοποίηση από την κατανάλωση προκειμένου να κερδίσουν μεγαλύτερη ικανοποίηση στο μέλλον. Η ακριβής ποσότητα της αποταμίευσης αντιπροσωπεύει την ακριβή ποσότητα δανειακών κεφαλαίων που είναι διαθέσιμα στους παραγωγούς. Η διαθεσιμότητα κεφαλαιουχικών αγαθών είναι αξεδιάλυτα δεμένη με τη μείωση της κατανάλωσης: πραγματικοί φυσικοί πόροι, εργασία, γη και κεφαλαιουχικά αγαθά θα στραφούν από την απασχόλησή τους στην παροχή τελικών καταναλωτικών αγαθών προς την παραγωγή κεφαλαιουχικών αγαθών. Ο οριακός εργαζόμενος κατευθύνεται από την πώλήση αυτοκινήτων προς μια θέση εργασίας στην αυτοκινητοβιομηχανία· ο παροιμιώδης σπόρος καλαμποκιού θα φυτευτεί αντί να φαγωθεί.

Η σπανιότητα είναι η βασική αφετηρία όλων των οικονομικών και η πιο σημαντική επίπτωσή της είναι η ιδέα πως τα πάντα έχουν κόστος ευκαιρίας. Στην κεφαλαιαγορά το κόστος ευκαιρίας του κεφαλαίου είναι η κεφαλαιακή επένδυση που δεν έγινε. Το επιτόκιο αποτελεί την τιμή που ρυθμίζει αυτή τη σχέση: με την αύξηση της ζήτησης των επενδύσεων τα επιτόκια ανεβαίνουν, ενισχύοντας το κίνητρο της αποταμίευσης μεγαλύτερων χρηματικών ποσών. Όταν τα επιτόκια πέφτουν, τα κίνητρα αποταμίευσης εξασθενούν και πραγματοποιούνται περισσότερες επενδύσεις από τους επενδυτές, και μάλιστα σε

τεχνολογικά πιο προωθημένες μεθόδους παραγωγής, με πιο μακρύ χρονικό ορίζοντα. Συνεπώς, ένα πιο χαμηλό επιτόκιο επιτρέπει τη στροφή προς μεθόδους παραγωγής που είναι πιο μακροχρόνιες και πιο παραγωγικές: η κοινωνία κινείται από το ψάρεμα με καλάμια στο ψάρεμα με μεγάλα πετρελαιοκίνητα σκάφη.

Καθώς μια οικονομία προοδεύει και γίνεται ολοένα και πιο περίπλοκη, η σύνδεση ανάμεσα στο φυσικό κεφάλαιο και στην αγορά δανειακών κεφαλαίων δεν αλλάζει στην πραγματικότητα, γίνεται όμως πιο μπερδεμένη στο μυαλό των ανθρώπων. Μια σύγχρονη οικονομία με κεντρική τράπεζα είναι δομημένη έτσι ώστε να αγνοεί αυτή τη θεμελιώδη ανταλλαγή και θεωρεί δεδομένο ότι οι τράπεζες μπορούν να χρηματοδοτούν τις επενδύσεις με καινούργιο χρήμα χωρίς να υπάρχει ανάγκη αποφυγής της κατανάλωσης. Η σχέση ανάμεσα στις αποταμιεύσεις και στα δανειακά κεφάλαια εξαφανίζεται στον βαθμό που δεν διδάσκεται πλέον μέσω των οικονομικών εγχειριδίων,[8] για να μην αναφερθούμε στις καταστροφικές συνέπειες που έχει η αγνόησή της.

Εφόσον η κεντρική τράπεζα διαχειρίζεται την προσφορά χρήματος και το επιτόκιο, αναπόφευκτα θα υπάρχει διαφορά ανάμεσα στις αποταμιεύσεις και στα δανειακά κεφάλαια. Οι κεντρικές τράπεζες προσπαθούν γενικά να δώσουν ώθηση στην οικονομική μεγέθυνση και στις επενδύσεις και να αυξήσουν την κατανάλωση, οπότε έχουν την τάση να αυξάνουν την προσφο-

[8] Είναι πάντοτε διασκεδαστικό να διδάσκω στους αποφοίτους μου τα σχετικά με μια υποθετικά ελεύθερη αγορά κεφαλαίων, μόνο και μόνο για να παρατηρώ την αντίδραση στα πρόσωπά τους όταν συγκρίνουν την καθαρή λογική του πώς θα μπορούσε να λειτουργεί μια ελεύθερη κεφαλαιαγορά σε αντίθεση με τις ψευδοεπιστημονικές κεϊνσιανές θεωρίες του κεντρικού σχεδιασμού που είχαν την ατυχία να διδαχτούν στο μάθημά τους περί νομισματικής θεωρίας.

ρά χρήματος και να μειώνουν το επιτόκιο, με αποτέλεσμα τα δανειακά κεφάλαια να είναι περισσότερα από τις αποταμιεύσεις. Με αυτά τα τεχνητά χαμηλά επιτόκια, οι επιχειρήσεις, για να πραγματοποιήσουν τα σχέδιά τους, χρεώνονται με περισσότερο χρήμα απ' όσο βάζουν στην άκρη οι αποταμιευτές για να χρηματοδοτήσουν αυτές τις επενδύσεις. Με άλλα λόγια, η αξία της αναβαλλόμενης κατανάλωσης είναι μικρότερη από την αξία του δανειακού κεφαλαίου. Αν η κατανάλωση δεν αναβληθεί σε επαρκή βαθμό, δεν θα υπάρχουν επαρκείς πόροι με τη μορφή κεφαλαίου, γης και εργασίας για να εκτραπούν από τα καταναλωτικά αγαθά προς τα υψηλότερης τάξης κεφαλαιουχικά αγαθά στα πιο πρώιμα στάδια της παραγωγής. Και καθώς σε τελευταία ανάλυση τίποτα δεν είναι δωρεάν, εάν οι αποταμιευτές αποταμιεύουν λιγότερα, θα υπάρχει λιγότερο κεφάλαιο προς διάθεση στους επενδυτές. Η δημιουργία νέου χάρτινου χρήματος και ψηφιακών εγγραφών σε χαρτί λόγω έλλειψης αποταμιεύσεων δεν αυξάνει με μαγικό τρόπο το απόθεμα φυσικού κεφαλαίου της κοινωνίας· απλώς προκαλεί υποτίμηση της υπάρχουσας προσφοράς χρήματος και στρεβλώνει τις τιμές.

Αυτή η έλλειψη κεφαλαίου δεν γίνεται εμφανής αμέσως, καθώς οι τράπεζες και η κεντρική τράπεζα μπορούν να εκδίδουν αρκετά χρήματα για τους δανειολήπτες – κάτι που, σε τελευταία ανάλυση, είναι το βασικό προνόμιο της χρήσης μη υγιούς χρήματος. Σε μια οικονομία με υγιές χρήμα ο τέτοιου τύπου χειρισμός της τιμής του κεφαλαίου θα ήταν αδύνατος: μόλις μειώνεται τεχνητά το επιτόκιο, η έλλειψη αποταμιεύσεων αντανακλάται στο μειωμένο διαθέσιμο προς τους δανειολήπτες κεφάλαιο, οδηγώντας σε άνοδο του επιτοκίου, το οποίο προκαλεί μείωση της ζήτησης δανείων και αύξηση της προσφοράς καταθέσεων μέχρι να υπάρξει εξισορρόπηση.

Το μη υγιές χρήμα καθιστά εφικτό έναν τέτοιου είδους χειρισμό, αλλά για λίγο, καθώς η πραγματικότητα δεν μπορεί να εξαπατάται για πάντα. Τα με τεχνητό τρόπο χαμηλά επιτόκια και το υπερβάλλον τυπωμένο χρήμα εξαπατούν τους παραγωγούς που εμπλέκονται σε μια παραγωγική διαδικασία που απαιτεί περισσότερους κεφαλαιακούς πόρους από τους διαθέσιμους. Το υπερβάλλον χρήμα, το οποίο δεν στηρίζεται στην αναβαλλόμενη κατανάλωση, στην αρχή ωθεί περισσότερους παραγωγούς προς τον δανεισμό, υπό το κράτος της ψευδαίσθησης ότι το χρήμα θα τους επιτρέψει να αγοράσουν όλα τα αναγκαία για την παραγωγική διαδικασία τους κεφαλαιουχικά αγαθά. Καθώς ολοένα και περισσότεροι παραγωγοί υποβάλλουν προσφορές για ολοένα και λιγότερα κεφαλαιουχικά αγαθά και πόρους από αυτούς που προσδοκούν να υπάρχουν, το φυσικό αποτέλεσμα είναι η αύξηση της τιμής των κεφαλαιουχικών αγαθών κατά τη διάρκεια της παραγωγικής διαδικασίας. Σε αυτό το σημείο αποκαλύπτεται η παραποίηση, οδηγώντας σε ταυτόχρονη κατάρρευση αρκετών επενδύσεων κεφαλαίου, που αίφνης γίνονται μη επικερδείς με τις νέες τιμές των κεφαλαιουχικών αγαθών· αυτά τα σχέδια όρισε ο Μίζες ως *λανθασμένες επενδύσεις* – επενδύσεις που δεν θα είχαν αναληφθεί χωρίς τις στρεβλώσεις της κεφαλαιαγοράς και η ολοκλήρωση των οποίων δεν είναι δυνατή εφόσον έχει αποκαλυφθεί η κακή κατανομή των κεφαλαίων. Η παρέμβαση της κεντρικής τράπεζας στην κεφαλαιαγορά επιτρέπει να αναληφθούν περισσότερα επενδυτικά σχέδια, λόγω της στρέβλωσης των τιμών, που προκαλεί κακούς υπολογισμούς εκ μέρους των επενδυτών, αλλά η παρέμβαση της κεντρικής τράπεζας δεν μπορεί να αυξήσει την ποσότητα του πραγματικού κεφαλαίου που είναι διαθέσιμο. Έτσι, τα παραπανίσια επενδυτικά σχέδια δεν ολοκληρώνονται και αποτελούν μία αχρείαστη σπατάλη κεφαλαίου. Η αναστο-

λή αυτών των σχεδίων προκαλεί επίσης άνοδο της ανεργίας σε όλη την έκταση της οικονομίας. Η ταυτόχρονη χρεοκοπία, σε κλίμακα όλης της οικονομίας, των επιχειρήσεων που έχουν υπερεκταθεί είναι αυτό που αποκαλείται *ύφεση*.

Μόνο με την κατανόηση της δομής του κεφαλαίου και του τρόπου με τον οποίο η φαλκίδευση του επιτοκίου καταστρέφει το κίνητρο για συσσώρευση κεφαλαίου μπορεί κάποιος να καταλάβει τις αιτίες των υφέσεων και τις διακυμάνσεις του επιχειρηματικού κύκλου. Ο επιχειρηματικός κύκλος είναι φυσικό αποτέλεσμα της φαλκίδευσης του επιτοκίου, που στρεβλώνει την αγορά του κεφαλαίου προκαλώντας στους επενδυτές τη φαντασίωση ότι μπορούν να έχουν περισσότερο κεφάλαιο από αυτό που είναι διαθέσιμο, με το μη υγιές χρήμα που τους δίνεται από τις τράπεζες. Σε αντίθεση με την κεϊνσιανή ανιμιστική μυθολογία, οι επιχειρηματικοί κύκλοι δεν είναι μυστικιστικά φαινόμενα που προκαλούνται από τα φθίνοντα «ζωικά πνεύματα»*, των οποίων η αιτία αγνοείται, καθώς οι κεντρικοί τραπεζίτες προσπαθούν να φέρουν την ανάκαμψη.[9] Η οικονομική λογική δείχνει σαφώς ότι οι υφέσεις είναι το αναπόφευκτο αποτέλεσμα της φαλκίδευσης του επιτοκίου, με τον ίδιο τρόπο που οι ελλείψεις είναι το αναπόφευκτο αποτέλεσμα των ανώτατων ορίων στις τιμές.

* Ζωικά πνεύματα: απόδοση που έχει επικρατήσει εν μέρει για τον όρο animal spirits, η οποία ίσως δεν είναι ακριβής όσον αφορά τα νοούμενα στο κεϊνσιανό πλαίσιο, δηλαδή τις συναισθηματικές και ψυχικές παρορμήσεις. (*Σ.τ.Μ.*)

[9] Δεν υπάρχει έλλειψη εναλλακτικών στην αυστριακή θεωρία του κεφαλαίου για την εξήγηση των υφέσεων, όμως όλες είναι, ως επί το πλείστον, αναμασημένα επιχειρήματα των μανιακών του νομίσματος των αρχών του 20ού αιώνα. Δεν χρειάζεται να διαβάσει κανείς τη σύγχρονη αντίκρουση της πιο πρόσφατης θέσης των κεϊνσιανών και μοδάτων ψυχολογικών θεωριών. Αρκεί να διαβάσει το *Monetary Theory and the Trade Cycle* του Hayek, από το 1933, ή το *America's Great Depression* του M. Rothbard, από το 1963.

Μία αναλογία μπορεί να αντληθεί από το έργο του Μίζες[10] (διανθισμένη) για να υπογραμμίσει την ουσία: ας φανταστούμε το απόθεμα κεφαλαίου μιας κοινωνίας σαν τούβλα και την κεντρική τράπεζα σαν τον εργολάβο που είναι υπεύθυνος να τα χρησιμοποιήσει για να χτίσει σπίτια. Κάθε σπίτι χρειάζεται 10.000 τούβλα και ο επιχειρηματίας ψάχνει έναν εργολάβο που θα μπορεί να χτίσει 100 σπίτια, δηλαδή συνολικά θα χρησιμοποιήσει 1 εκατομμύριο τούβλα. Ένας κεϊνσιανός εργολάβος όμως, που θα ήθελε πολύ να κερδίσει το συμβόλαιο, συνειδητοποιεί ότι οι πιθανότητές του θα ενισχυθούν εάν μπορέσει να υποβάλει μία προσφορά που υπόσχεται ότι θα χτίσει 120 από τα ίδια σπίτια, αλλά μόνο με 800.000 τούβλα. Αυτό ισοδυναμεί με τη φαλκίδευση του επιτοκίου: μειώνει την προσφορά κεφαλαίου, ενώ αυξάνει τη ζήτησή του. Στην πραγματικότητα, τα 120 σπίτια θα χρειαστούν 1,2 εκατομμύρια τούβλα, αλλά διαθέσιμα είναι μόνο 800.000. Τα 800.000 τούβλα αρκούν για να αρχίσει η οικοδόμηση των 120 σπιτιών, αλλά δεν αρκούν για να τελειώσει. Όταν αρχίζει η οικοδόμηση, ο επιχειρηματίας είναι πανευτυχής, διότι θα έχει 20% περισσότερα σπίτια με το 80% του κόστους, χάρη στα θαύματα του κεϊνσιανού σχεδιασμού, ο οποίος τον ωθεί να δαπανήσει το 20% του κόστους που έχει εξοικονομήσει για την αγορά μίας θαλαμηγού. Το τέχνασμα όμως δεν μπορεί να έχει διάρκεια, γιατί τελικά θα γίνει εμφανές ότι τα σπίτια δεν μπορούν να ολοκληρωθούν και η οικοδόμηση πρέπει να σταματήσει. Έτσι ο εργολάβος όχι μόνο δεν θα έχει μπορέσει να παραδώσει 120 σπίτια, αλλά δεν θα έχει μπορέσει να παραδώσει κανένα και θα έχει αφήσει στον επιχειρηματία 120 μισοτελειωμένα σπίτια, στη ουσία άχρηστους σωρούς από τούβλα χωρίς οροφές. Το τέχνασμα

[10] Ludwig von Mises, *Human Action*, σ. 560.

του εργολάβου θα έχει μειώσει το κεφάλαιο που δαπάνησε ο επιχειρηματίας και η κατάληξη θα είναι να οικοδομηθούν λιγότερα σπίτια απ' όσα θα ήταν δυνατόν να οικοδομηθούν εάν ήταν ακριβή τα σήματα που έδιναν οι τιμές. Ο επιχειρηματίας θα είχε 100 σπίτια εάν έβρισκε έναν έντιμο εργολάβο. Επιλέγοντας όμως τον κεϊνσιανό εργολάβο, που διαστρεβλώνει τους αριθμούς, ο επιχειρηματίας συνεχίζει να σπαταλά το κεφάλαιό του, εφόσον το κεφάλαιο κατανέμεται σε ένα έργο που δεν βασίζεται στην πραγματικότητα. Εάν ο επιχειρηματίας καταλάβαινε το λάθος νωρίς, το κεφάλαιο που σπαταλήθηκε για την έναρξη της κατασκευής των 120 σπιτιών θα ήταν ίσως πολύ μικρό και ένας νέος εργολάβος θα μπορούσε να πάρει τα υπόλοιπα τούβλα και να τα χρησιμοποιήσει για να χτίσει 90 σπίτια. Εάν όμως ο επιχειρηματίας συνεχίσει να αγνοεί την πραγματικότητα μέχρι να εξαντληθεί το κεφάλαιο, θα έχει 120 μισοτελειωμένα σπίτια χωρίς αξία, εφόσον κανένας δεν πληρώνει για να ζει σε σπίτι χωρίς ταβάνι.

Όταν η κεντρική τράπεζα αλλοιώνει το επιτόκιο ορίζοντάς το κάτω από την τιμή εκκαθάρισης της αγοράς, καθοδηγώντας τις τράπεζες προς τη δημιουργία περισσότερου χρήματος μέσω δανεισμού, μεμιάς μειώνει την ποσότητα των αποταμιεύσεων που είναι διαθέσιμες σε μια κοινωνία και αυξάνει την ποσότητα που ζητούν οι δανειολήπτες, ενώ ταυτόχρονα κατευθύνει το δανεισμένο κεφάλαιο σε έργα που δεν μπορούν να ολοκληρωθούν. Γι' αυτό, όσο λιγότερο υγιής είναι η μορφή του χρήματος και όσο πιο εύκολα αλλοιώνουν τα επιτόκια οι κεντρικές τράπεζες, τόσο πιο δύσκολοι είναι οι επιχειρηματικοί κύκλοι. Η νομισματική ιστορία μαρτυρά πόσο πιο δύσκολοι είναι οι επιχειρηματικοί κύκλοι και οι υφέσεις όταν υπάρχει χειραγώγηση της προσφοράς χρήματος σε σύγκριση με μια κατάσταση στην οποία δεν υπάρχει τέτοια χειραγώγηση.

Ενώ οι περισσότεροι άνθρωποι φαντάζονται πως οι σοσιαλιστικές κοινωνίες ανήκουν στο παρελθόν και πως τα συστήματα της αγοράς κυριαρχούν στις καπιταλιστικές οικονομίες, η πραγματικότητα είναι ότι το καπιταλιστικό σύστημα δεν μπορεί να λειτουργήσει χωρίς ελεύθερη αγορά κεφαλαίου, όπου η τιμή του κεφαλαίου αναδύεται μέσα από την αλληλεπίδραση της προσφοράς και της ζήτησης και οι αποφάσεις των κεφαλαιοκρατών καθοδηγούνται από τα ακριβή σήματα των τιμών. Η ανάμιξη της κεντρικής τράπεζας στην κεφαλαιαγορά αποτελεί τη ρίζα όλων των υφέσεων και όλων των κρίσεων για τις οποίες πολιτικοί, δημοσιογράφοι, ακαδημαϊκοί και αριστεροί ακτιβιστές αρέσκονται να κατηγορούν τον καπιταλισμό. Μόνο μέσω του κεντρικού σχεδιασμού της προσφοράς χρήματος μπορεί να διαφθαρεί ο μηχανισμός τιμών της κεφαλαιαγοράς και να προκαλέσει γενική αναστάτωση στην οικονομία.

Όταν μια κυβέρνηση έχει ακολουθήσει τον δρόμο της διόγκωσης της προσφοράς χρήματος, δεν υπάρχει διαφυγή από τις αρνητικές συνέπειες. Εάν η κεντρική τράπεζα σταματήσει τον πληθωρισμό, τα επιτόκια θα ανέλθουν και θα ακολουθήσει ύφεση, καθώς πολλά έργα που έχουν αρχίσει αποδεικνύονται μη επικερδή και πρέπει να εγκαταλειφθούν, αποκαλύπτοντας την κακή κατανομή των πόρων και του κεφαλαίου που έχει λάβει χώρα. Εάν η κεντρική τράπεζα συνεχίσει την πληθωριστική διαδικασία επ' άπειρον, θα αυξήσει απλώς την κλίμακα της κακής κατανομής στην οικονομία, σπαταλώντας ακόμη περισσότερο κεφάλαιο και καθιστώντας την αναπόφευκτη ύφεση ακόμη πιο οδυνηρή. Δεν μπορεί να ξεφύγει από το βαρύ τίμημα της υποτιθέμενα ανέξοδης λύσης που οι κεϊνσιανοί μανιακοί μας έχουν επιβάλει.

> Κρατάμε έναν τίγρη από την ουρά: πόσο μπορεί να συνεχιστεί αυτός ο πληθωρισμός; Εάν ο τίγρης (ή ο πληθωρισμός) ελευθερωθεί, θα μας καταπιεί· εάν, πάλι, τρέχει ολοένα και πιο γρήγορα κι εμείς περιμένουμε απελπισμένα, είμαστε επίσης τελειωμένοι! Είμαι ευτυχής που δεν θα βρίσκομαι εκεί για να δω την τελική έκβαση.[11]

Ο σχεδιασμός της προσφοράς χρήματος από την κεντρική τράπεζα ούτε επιθυμητός ούτε δυνατός είναι. Διευθύνεται από τους πιο αλαζονικούς ανθρώπους, θέτοντας την πιο σημαντική αγορά μιας οικονομίας υπό τον έλεγχο ελάχιστων ανθρώπων, που είναι αρκετά αδαείς όσον αφορά την πραγματικότητα των οικονομιών της αγοράς ώστε να πιστεύουν πως μια αγορά τόσο μεγάλη, άυλη και εξελισσόμενη όσο η κεφαλαιαγορά μπορεί να σχεδιαστεί κεντρικά. Το να φαντάζεται κανείς ότι η κεντρική τράπεζα μπορεί να «αποτρέπει», να «πολεμά» ή να «διαχειρίζεται» υφέσεις είναι τόσο παράξενο και άστοχο όσο το να βάλουμε πυρομανείς και εμπρηστές επικεφαλής της πυροσβεστικής.

Η σχετική σταθερότητα του υγιούς χρήματος, ίδιον για το οποίο επιλέγεται από την αγορά, επιτρέπει τη λειτουργία της ελεύθερης αγοράς μέσω της ανακάλυψης των τιμών και των ατομικών αποφάσεων. Το μη υγιές χρήμα, η προσφορά του οποίου σχεδιάζεται κεντρικά, δεν μπορεί να επιτρέψει την εμφάνιση επακριβών σημάτων των τιμών, επειδή είναι εκ φύσεως ελεγχόμενο. Επί αιώνες ελέγχου των τιμών οι κεντρικοί σχεδιαστές επιχείρησαν να βρουν, ματαίως, την άπιαστη κα-

[11] Hayek, Friedrich, *A Tiger by the Tail*, 3η εκδ., συλλογή της Sudha Shenoy, Institute of Economic Affairs και Ludwig von Mises Institute, 2009, σ. 126.

λύτερη τιμή για να επιτύχουν τους επιθυμητούς στόχους.[12] Ο λόγος που αποτυγχάνουν οι έλεγχοι των τιμών δεν είναι ότι οι κεντρικοί σχεδιαστές δεν μπορούν να επιλέξουν τη σωστή τιμή, αλλά ότι με την απλή επιβολή μιας τιμής – οποιασδήποτε τιμής – εμποδίζουν τη διαδικασία της αγοράς που δίνει τη δυνατότητα να συντονίζονται οι αποφάσεις για την κατανάλωση και την παραγωγή μεταξύ των συμμετεχόντων στην αγορά, κάτι που καταλήγει είτε σε ελλείψεις είτε σε πλεονάσματα. Εξίσου, ο κεντρικός σχεδιασμός των πιστωτικών αγορών αποτυγχάνει αναγκαστικά επειδή καταστρέφει τους μηχανισμούς των αγορών για ανακάλυψη της τιμής, οι οποίοι δίνουν στους συμμετέχοντες στην αγορά σωστά σήματα και κίνητρα για να διαχειρίζονται την κατανάλωση και την παραγωγή τους.

Η μορφή της αποτυχίας του κεντρικού σχεδιασμού της κεφαλαιαγοράς είναι ο κύκλος ανόδου και πτώσης, όπως έχει εξηγηθεί από την αυστριακή θεωρία του επιχειρηματικού κύκλου. Δεν είναι απορίας άξιο λοιπόν που αυτή η δυσλειτουργία αντιμετωπίζεται ως ένα φυσιολογικό γεγονός των οικονομιών της αγοράς, αφού, εντέλει, στον νου των σύγχρονων οικονομολόγων μια κεντρική τράπεζα που ελέγχει τα επιτόκια αποτελεί ένα φυσιολογικό γεγονός της σύγχρονης οικονομίας της αγοράς. Το ιστορικό των κεντρικών τραπεζών σε αυτό τον τομέα είναι εντελώς άθλιο, ιδίως όταν συγκρίνεται με τις περιόδους κατά τις οποίες δεν υπήρχε κεντρικός σχεδιασμός και διεύθυνση της προσφοράς χρήματος. Η Κεντρική Τράπε-

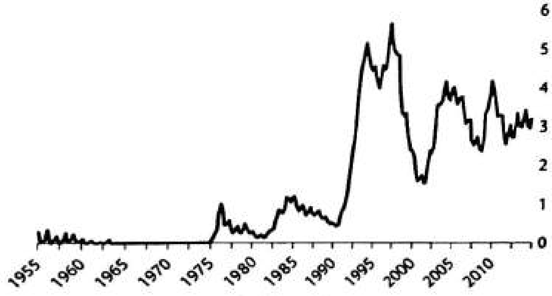
[12] Μία ιστορική αφήγηση των καταστροφικών αλλά και αστείων συνεπειών του ελέγχου των τιμών σε όλη την Ιστορία που συνιστάται θερμά είναι το *Forty Centuries of Price and Wage Controls: How Not to Fight Inflation* των Robert Schuettinger και Eamonn Butler.

ζα των ΗΠΑ, που ιδρύθηκε το 1914, ήταν υπεύθυνη για την απότομη συρρίκνωση των αποθεματικών στα έτη 1920-21 και για την οξεία οικονομική κρίση του 1929, οι συνέπειες της οποίας συνεχίστηκαν μέχρι το τέλος του 1945. Έκτοτε οι βαθιές οικονομικές υφέσεις έγιναν ένα τακτικό και οδυνηρό συμβάν της οικονομίας, που επαναλαμβάνεται κάθε λίγα χρόνια και δικαιολογεί την αυξανόμενη κυβερνητική παρέμβαση για τη διαχείριση των συνεπειών τους.

Ένα καλό παράδειγμα για τα οφέλη του υγιούς χρήματος μπορεί να βρεθεί αν εξετάσουμε ποια ήταν η μοίρα της ελβετικής οικονομίας, του τελευταίου προμαχώνα υγιούς χρήματος, η οποία κράτησε το νόμισμά της συνδεμένο με τον χρυσό μέχρι το 1973. Πριν από αυτό το έτος η ακούσια ανεργία στην Ελβετία πρακτικά δεν υπήρχε, όπως θα ανέμεναν οι Αυστριακοί οικονομολόγοι από μια ελεύθερη ως προς το χρήμα αγορά. Η διακοπή του δεσμού του ελβετικού φράγκου με τον χρυσό κατέληξε στην άνοδο της ανεργίας και στην ενδημική παρουσία της στην ελβετική οικονομία. Το 1992 η Ελβετία εντάχθηκε στο Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ), υιοθέτησε το κεϊνσιανό δόγμα, πούλησε τον μισό χρυσό της, και άρχισε να βιώνει τις ικανοποιήσεις του κεϊνσιανού αστείου χρήματος, με την ανεργία τα ανέρχεται στο 5% μέσα σε λίγα χρόνια και σπανίως να πέφτει κάτω από 2%. (Βλ. σχήμα 13.[13])

Όταν συγκρίνουμε τις υφέσεις με τις περιόδους του κανόνα του χρυσού, πρέπει να θυμόμαστε ότι ο κανόνας του χρυσού στην Ευρώπη και στις ΗΠΑ τον 19ο αιώνα κάθε άλλο παρά τέλεια μορφή υγιούς χρήματος ήταν, εφόσον υπήρχαν σοβαρά ελαττώματα στην εφαρμογή του και, το σημαντικότερο, εφό-

[13] Πηγή: Federal Reserve Economic Data. Historical Statistics of the United States. fred.stlouisfed.org/.



Σχήμα 13

Ρυθμός ανεργίας στην Ελβετία, %.

σον οι τράπεζες και οι κυβερνήσεις μπορούσαν να επεκτείνουν, και συχνά το έκαναν, την προσφορά χρήματος και πίστωσης πέραν της ποσότητας χρυσού που διατηρούσαν στα αποθεματικά τους, προκαλώντας οικονομικές ανόδους και πτώσεις παρόμοιες με αυτές του 20ού αιώνα, αν και πολύ μικρότερου βαθμού.

Έχοντας κατά νου αυτό το ιστορικό, μπορούμε να σχηματίσουμε μία πιο σαφή ιδέα της σύγχρονης νομισματικής ιστορίας απ' αυτήν που διδάσκεται μέσω των ακαδημαϊκών εγχειριδίων από την εποχή του κεϊνσιανού κατακλυσμού. Το ιδρυτικό κείμενο της μονεταριστικής θεωρίας είναι το θεωρούμενο ως το οριστικό έργο της αμερικανικής νομισματικής ιστορίας: *The Monetary History of the United States*, των Μίλτον Φρίντμαν και Άννας Σβαρτς. Ένας γιγαντιαίος τόμος 888 σελίδων, ένα βιβλίο εντυπωσιακό ως προς την ατέρμονη παράθεση γεγονότων, λεπτομερειών, στατιστικών και αναλυτικών εργαλείων, που όμως δεν παρέχει στον δυστυχή αναγνώστη την κατανόη-

ση ενός βασικού θέματος: ποια είναι τα αίτια των χρηματοπιστωτικών κρίσεων και των υφέσεων.

Το θεμελιώδες σφάλμα του βιβλίου των Φρίντμαν-Σβαρτς είναι το σύνηθες σφάλμα της ακαδημαϊκής ειδημοσύνης σήμερα: μία περίτεχνη προσπάθεια να υποκαταστήσει η δυσκολία τη λογική. Το βιβλίο, συστηματικά και μεθοδικά, αποφεύγει ακόμη και να θέσει ερωτήματα για τις αιτίες των χρηματοπιστωτικών κρίσεων που επηρέασαν την αμερικανική οικονομία επί έναν και πλέον αιώνα και, αντ' αυτού, κατακλύζει τον αναγνώστη με εντυπωσιακά ερευνητικά δεδομένα, γεγονότα, μικροπράγματα και λεπτομέρειες.

Ο βασικός ισχυρισμός του είναι ότι οι υφέσεις είναι αποτέλεσμα του ότι η κυβέρνηση δεν αντιδρά αρκετά γρήγορα σε μια χρηματοπιστωτική κρίση, στον τραπεζικό πανικό και στην αποπληθωριστική κατάρρευση, αυξάνοντας την προσφορά χρήματος για να τονώσει τον τραπεζικό τομέα. Είναι ίδιον του είδους της ελευθεριακής ιδεολογίας του Μίλτον Φρίντμαν να κατηγορεί την κυβέρνηση για ένα οικονομικό πρόβλημα, αλλά η εσφαλμένη συλλογιστική υποδεικνύει ως λύση μία ακόμη πιο ισχυρή κυβερνητική παρέμβαση. Το εξόφθαλμο λάθος του βιβλίου είναι ότι οι συγγραφείς δεν εξέτασαν καν ποιες είναι οι αιτίες αυτών των χρηματοπιστωτικών κρίσεων, των τραπεζικών πανικών και των αποπληθωριστικών καταρρεύσεων της προσφοράς χρήματος. Όπως διαπιστώσαμε από την εξέταση της αυστριακής θεωρίας του επιχειρηματικού κύκλου, η μοναδική αιτία μιας καθολικής οικονομικής κάμψης είναι, κατ' αρχάς, η διόγκωση της προσφοράς χρήματος. Απαλλαγμένοι από το φορτίο κατανόησης της αιτίας, οι Φρίντμαν και Σβαρτς μπορούν στη συνέχεια να συστήσουν την ίδια την αιτία ως θεραπεία: οι κυβερνήσεις πρέπει να ανακεφαλαιοποιούν πιο επιθετικά το τραπεζικό σύστημα και να αυξάνουν τη ρευστότητα

με το πρώτο σινιάλο της οικονομικής κρίσης. Μπορεί να διακρίνει κανείς γιατί οι σύγχρονοι οικονομολόγοι απεχθάνονται τόσο πολύ την κατανόηση της λογικής αιτιότητας· θα κατέρριπτε όλες τις λύσεις τους.

Οι Φρίντμαν και Σβαρτς τοποθετούν την έναρξη της αφήγησής τους στο 1867. Έτσι, όταν αναλύουν τις αιτίες της κρίσης του 1873, αγνοούν παντελώς το μικρό πρόβλημα του τυπώματος των χάρτινων δολαρίων έκτακτης ανάγκης από την αμερικανική κυβέρνηση για τη χρηματοδότηση του Εμφύλιου πολέμου, που ήταν η τελική αιτία εκείνης της κρίσης. Αυτό είναι ένα μοτίβο που επαναλαμβάνεται σε όλο το βιβλίο.

Οι Φρίντμαν και Σβαρτς ίσα που εξετάζουν τις αιτίες της κρίσης του 1893, αναφερόμενοι ακροθιγώς στην ώθηση προς τον άργυρο λόγω του ότι ο χρυσός δεν επαρκούσε για τις νομισματικές ανάγκες της οικονομίας, και στη συνέχεια κατακλύζουν τον αναγνώστη με τετριμμένες πληροφορίες σχετικά με την κρίση εκείνου του έτους. Δεν αναφέρουν τον νόμο του Σέρμαν περί Αγοράς Αργύρου το 1890, ο οποίος εγκρίθηκε από το Κογκρέσο και απαιτούσε από το Υπουργείο Οικονομικών να αγοράσει μεγάλες ποσότητες αργύρου με μια νέα έκδοση χαρτονομισμάτων. Δεδομένου ότι τότε ο άργυρος δεν χρησιμοποιούνταν πλέον ως χρήμα σχεδόν σε όλο τον κόσμο, οι άνθρωποι που είχαν στην κατοχή τοσς άργυρο ή χαρτονομίσματα του Υπουργείου Οικονομικών επιδίωξαν να τα μετατρέψουν σε χρυσό, με αποτέλεσμα να εξαντληθούν τα αποθεματικά χρυσού του υπουργείου. Στην ουσία, το υπουργείο είχε επιδοθεί σε μία μεγάλης κλίμακας, άστοχη εφαρμογή του νομισματικού επεκτατισμού αυξάνοντας την προσφορά χρήματος προκειμένου να υποκριθεί ότι ο άργυρος έπαιζε ακόμα τον ρόλο του χρήματος. Τα χαρτονομίσματά του υποτιμήθηκαν, δημιουργώντας μία οικονομική φούσκα που έσπασε καθώς

οι αναλήψεις σε χρυσό επιταχύνονταν. Οποιοδήποτε βιβλίο Ιστορίας της περιόδου εκείνης θα μπορούσε να το καταστήσει σαφές σε όποιον έχει στοιχειώδη κατανόηση της νομισματικής ιστορίας, αλλά οι Φρίντμαν και Σβαρτς αποφεύγουν κάθε αναφορά σ' αυτό.

Η αντιμετώπιση της κρίσης του 1920 από το βιβλίο αγνοεί τη μεγάλη δόση νομισματικής επέκτασης για τη χρηματοδότηση της εισόδου των ΗΠΑ στον Α' Παγκόσμιο πόλεμο. Παρότι δεν αναφέρουν αυτό το γεγονός στις αναλύσεις τους, τα δεδομένα τους[14] μας λένε ότι από τον Ιούνιο του 1914 μέχρι τον Μάιο του 1920 είχε λάβει χώρα μία αύξηση του αποθέματος χρήματος κατά 115% . Μόνο το 26% αυτής της αύξησης οφειλόταν στην αύξηση της κτήσης χρυσού, το οποίο σημαίνει ότι η υπόλοιπη οφειλόταν στην κυβέρνηση, στις τράπεζες και στην Κεντρική Τράπεζα των ΗΠΑ. Αυτή η αύξηση της προσφοράς χρήματος ήταν η βασική αιτία της ύφεσης του 1920, αλλά και αυτό δεν αναφέρεται στο εν λόγω βιβλίο.

Ωστόσο το πιο περίεργο είναι ότι αγνοούν εντελώς την ανάκαμψη από την ύφεση του 1920-21, που ορίστηκε από τον οικονομολόγο Μπέντζαμιν Άντερσον ως η «τελευταία ανάκαμψη πλήρους απασχόλησης», κατά την οποία οι φόροι και οι κρατικές δαπάνες μειώθηκαν και οι μισθοί δεν ρυθμίζονταν, αφέθηκαν στην ελεύθερη διακύμανση, με αποτέλεσμα την ταχεία επιστροφή στην πλήρη απασχόληση σε διάστημα μικρότερο του έτους.[15] Στην ύφεση του 1920 σημειώθηκε μία από τις πιο ταχείες συρρικνώσεις της παραγωγής στην αμερικανική ιστορία (9% πτώση σε περίοδο 10 μηνών, από τον Σεπτέμβριο

[14] Friedman, Milton και Anna Schwartz, *The Monetary History of the United States*, Princeton University Press, 1963, πίνακας 10, σ. 206.

[15] Rothbard, Murray, *America's Great Depression*, 5η έκδ., Όμπερν, Αλαμπάμα, Ludwig von Mises Institute, 2000, σ. 186.

του 1920 μέχρι τον Ιούλιο του 1921) και επίσης ταχύτατη ανάκαμψη. Σε άλλες υφέσεις, με τις ενέσεις ρευστότητας που συνιστούσαν οι κεϊνσιανοί και οι μονεταριστές, την αύξηση της προσφοράς χρήματος και την αύξηση των κρατικών δαπανών, η ανάκαμψη ήταν βραδύτερη.

Ενώ όλοι προσπαθούν να διδαχθούν από τη Μεγάλη Ύφεση, τα οικονομικά εγχειρίδια του κυρίαρχου ρεύματος δεν αναφέρουν την ύφεση του 1920 και δεν προσπαθούν να εξηγήσουν γιατί σημειώθηκε τόσο γοργή ανάκαμψη από αυτήν.[16] Ο τότε πρόεδρος, Γουόρεν Χάρντινγκ, είχε δεσμευτεί απόλυτα στις ελεύθερες αγορές και αρνήθηκε να ακούσει τις εκκλήσεις των παρεμβατικών οικονομολόγων. Οι λανθασμένες επενδύσεις ρευστοποιήθηκαν και η εργασία και το κεφάλαιο που απασχολούνταν σ' αυτές ανακατανεμήθηκαν ταχύτατα σε νέες επενδύσεις. Η ανεργία επέστρεψε σύντομα στα φυσιολογικά επίπεδα, ακριβώς λόγω της απουσίας κυβερνητικής παρέμβασης, που θα βάθαινε τις στρεβλώσεις οι οποίες είχαν προκαλέσει την ύφεση. Πρόκειται για κάτι εμφανώς αντίθετο από όσα πρότειναν οι Φρίντμαν και Σβαρτς, και έτσι δεν αναφέρεται καθόλου στο έργο τους.

Το πιο γνωστό κεφάλαιο του βιβλίου (και το μόνο που έχουν διαβάσει όλοι) είναι το κεφάλαιο 7, το οποίο εστιάζει στη Μεγάλη Ύφεση. Το κεφάλαιο ξεκινά *μετά* το κραχ του χρηματιστηρίου τον Οκτώβριο του 1929, ενώ το κεφάλαιο 6 τελειώνει το έτος 1921. Όλη η χρονική περίοδος από το 1921 μέχρι τον Οκτώβριο του 1929, η οποία θα έπρεπε να περιέχει την όποια αιτία της Μεγάλης Ύφεσης, δεν θεωρείται άξια ούτε μίας από τις 888 σελίδες του βιβλίου.

[16] Μία εξαίρετη, λεπτομερής παρουσίαση αυτής της ύφεσης βρίσκεται στο James Grant, *The Forgotten Depression: 1921: The Crash that Cured Itself.*

Οι Φρίντμαν και Σβαρτς αναφέρονται μόνο, και εν συντομία, στο ότι το επίπεδο των τιμών δεν είχε ανέλθει πολύ γρήγορα στη διάρκεια της δεκαετίας του 1920 και συμπεραίνουν ότι η περίοδος δεν ήταν πληθωριστική και άρα οι αιτίες της ύφεσης δεν εντοπίζονταν σε πληθωριστικά φαινόμενα. Η δεκαετία του 1920 ήταν μία περίοδος πολύ ταχείας οικονομικής επέκτασης, που είχε οδηγήσει στην πτώση των τιμών. Είχε λάβει επίσης χώρα μεγάλη νομισματική επέκταση, λόγω των προσπαθειών της Κεντρικής Τράπεζας να βοηθήσει την Τράπεζα της Αγγλίας να αναχαιτίσει την εκροή χρυσού που είχε προκληθεί λόγω της πολιτικής της η οποία αύξανε τον πληθωρισμό αντί να αφήνει τους μισθούς να προσαρμοστούν σε κατώτερα επίπεδα. Το καθαρό αποτέλεσμα της αύξησης της προσφοράς χρήματος και της γρήγορης οικονομικής επέκτασης ήταν ότι το μεν επίπεδο των τιμών δεν αυξήθηκε πολύ, αλλά τα περιουσιακά στοιχεία – κυρίως τα ακίνητα και οι μετοχές – αυξήθηκαν σε μεγάλο βαθμό· η αύξηση της προσφοράς χρήματος δεν μεταφράστηκε σε άνοδο των τιμών των καταναλωτικών αγαθών, γιατί κατευθυνόταν κυρίως από την πολιτική τόνωσης των αγορών ακινήτων και των μετοχών που ακολουθούσε η Κεντρική Τράπεζα των ΗΠΑ. Η προσφορά χρήματος επεκτάθηκε κατά 68,1% στην περίοδο 1921-29, ενώ το αποθεματικό σε χρυσό επεκτάθηκε μόνο κατά 15%.[17] Η ριζική αιτία της Μεγάλης Ύφεσης ήταν αυτή η αύξηση του αποθέματος των δολαρίων που υπερέβη το απόθεμα σε χρυσό.

Μία τιμητική αναφορά πρέπει να γίνει στον πατέρα των μονεταριστών, Ίρβινγκ Φίσερ, που αφιέρωσε τη δεκαετία του 1920 στην ενασχόληση με την «επιστημονική διαχείριση του επιπέδου των τιμών». Ο Φίσερ φανταζόταν ότι με την επέκταση

[17] Murray Rothbard, *America's Great Depression.*

της προσφοράς χρήματος στις ΗΠΑ η συλλογή λεπτομερών δεδομένων και η επιστημονική διαχείρισή τους θα του επέτρεπαν να ελέγξει την αύξηση της προσφοράς χρήματος και των τιμών των περιουσιακών στοιχείων, προκειμένου να διασφαλίσει τη σταθερότητα του επιπέδου των τιμών. Στις 16 Οκτωβρίου 1929 ο Φίσερ ανακοίνωσε υπερήφανα στους *New York Times* ότι οι μετοχές είχαν φτάσει σε ένα «σταθερά υψηλό επίπεδο».[18] Το κραχ του χρηματιστηρίου άρχισε στις 24 Οκτωβρίου 1929 και με το βάθεμα της ύφεσης που ακολούθησε, το χρηματιστήριο δεν επέστρεψε στο «σταθερά υψηλό επίπεδο» που υποστήριζε ο Φίσερ παρά στα μέσα της δεκαετίας του 1950, πολλά χρόνια μετά τον θάνατό του. Δεν είναι να απορεί κανείς που αργότερα ο Φρίντμαν ανακήρυξε τον Φίσερ ως τον σπουδαιότερο Αμερικανό οικονομολόγο.

Το κραχ ήταν το αποτέλεσμα της νομισματικής επέκτασης της δεκαετίας του 1920, η οποία δημιούργησε μία τεράστια φούσκα απατηλού πλούτου στο χρηματιστήριο. Μόλις επιβραδύνθηκε η επέκταση, η φούσκα ήταν αναπόφευκτο να σκάσει. Από τη στιγμή που έσκασε, τέθηκε σε κίνηση μία αποπληθωριστική σπείρα και όλος ο απατηλός πλούτος της φούσκας εξαφανίστηκε. Με την εξαφάνιση του πλούτου εκδηλώθηκε τραπεζικός πανικός, αναπόφευκτα και πάλι, καθώς οι τράπεζες προσπαθούσαν να ανταποκριθούν στις υποχρεώσεις τους. Έτσι φαίνεται ανάγλυφα το πρόβλημα των κλασματικών τραπεζικών αποθεματικών – είναι μία επικείμενη καταστροφή. Με αυτά τα δεδομένα, το δέον γενέσθαι για την Κεντρική Τράπεζα θα ήταν να εγγυηθεί τις καταθέσεις των πολιτών – αν και όχι τις ζημίες των επιχειρήσεων και του χρηματιστηρίου. Η μόνη

[18] «Fisher Sees Stocks Permanently High», *New York Times*, 16 Οκτωβρίου 1929, σ. 8.

λύση λοιπόν είναι να αφεθούν οι τράπεζες με τα προβλήματά τους, επιτρέποντας να λάβει χώρα η ρευστοποίηση και να πέσουν οι τιμές. Είναι αλήθεια ότι αυτή η λύση θα είχε ως συνέπεια μία οδυνηρή οικονομική κάμψη – αλλά γι' αυτόν ακριβώς τον λόγο δεν θα έπρεπε να είχε υπάρξει εξαρχής η νομισματική επέκταση! Η προσπάθεια να αποτραπεί μια κρίση με τη διοχέτευση μεγαλύτερης ρευστότητας απλώς επιτείνει τις στρεβλώσεις που έχουν προκαλέσει την κρίση.

Η νομισματική επέκταση δημιουργεί απατηλό πλούτο, που κατανέμει λανθασμένα τους πόρους, και για να επιστρέψουν οι αγορές στην κατάλληλη λειτουργία, με έναν κατάλληλο μηχανισμό τιμών, αυτός ο πλούτος πρέπει να εξαφανιστεί. Γιατί αυτός ο απατηλός πλούτος είναι η πρωταρχική αιτία της κατάρρευσης. Αν αυτός ο πλούτος δεν εξαφανιστεί, αλλά επιστρέψει στην πρότερη κατάστασή του, απλώς ξαναχτίζεται ο πύργος με τα τραπουλόχαρτα και προετοιμάζεται άλλη μία, μεγαλύτερη και πιο καταστροφική, πτώση.

Με τη συνοπτική απόρριψη της εποχής που οδήγησε στο 1929, σαν να μην είχε καμία σχέση με το κραχ του χρηματιστηρίου, οι Φρίντμαν και Σβαρτς συμπέραναν ότι το κραχ οφειλόταν απλώς στην αντίδραση της Κεντρικής Τράπεζας, που το μετέτρεψε σε Μεγάλη Ύφεση. Όπως υποστηρίζουν, εάν η Κεντρική Τράπεζα είχε ανοίξει τους νομισματικούς κρουνούς για να πνίξει το τραπεζικό σύστημα με ρευστότητα, οι απώλειες του χρηματιστηρίου δεν θα είχαν, ως επί το πλείστον, συνέπειες στην ευρύτερη οικονομία και δεν θα ακολουθούσε μεγαλύτερη ύφεση. Το γεγονός ότι στην πράξη η Κεντρική Τράπεζα άσκησε επεκτατική πολιτική ως απάντηση στην κρίση αγνοείται μέσα στον καταιγισμό των δεδομένων. Παρότι η Κεντρική Τράπεζα των ΗΠΑ όντως προσπάθησε να ανακουφίσει τις ελλείψεις ρευστότητας του τραπεζικού τομέα, δεν

μπορούσε να αναχαιτίσει την κατάρρευση, όχι γιατί της έλειπε η αποφασιστικότητα, αλλά λόγω της κατάρρευσης των λανθασμένων επενδύσεων κεφαλαίου σε όλη την οικονομία και λόγω της εκτεταμένης παρεμβατικής πολιτικής του κράτους στην οικονομία που εξετάσαμε στο κεφάλαιο 4.

Τρία σημαντικά ερωτήματα αφήνει αναπάντητα αυτό το γιγαντιαίο έργο, αποκαλύπτοντας ένα εμφανές κενό στη λογική του. Πρώτον, γιατί δεν γίνεται η σύγκριση ανάμεσα στην ύφεση του 1920 και του 1929; Η πρώτη δεν διήρκεσε πολύ, παρότι η Κεντρική Τράπεζα δεν παρενέβη με τον τρόπο που προτείνουν οι συγγραφείς. Δεύτερον, γιατί στις ΗΠΑ δεν εκδηλώθηκε χρηματοπιστωτική κρίση στη διάρκεια του 19ου αιώνα, όταν δεν υπήρχε κεντρική τράπεζα, εκτός από δύο μόνο περιπτώσεις, κατά τις οποίες το Κογκρέσο κατηύθυνε το Υπουργείο Οικονομικών να ενεργήσει σαν κεντρική τράπεζα: κατά τη διάρκεια του Εμφύλιου πολέμου, με το τύπωμα των χάρτινων δολαρίων, και το 1890, μετά τη νομισματοποίηση του αργύρου; Τρίτον, και πιο αποκαλυπτικό, πώς διαχειρίστηκαν οι ΗΠΑ μία από τις πιο μακροχρόνιες περιόδους διαρκούς οικονομικής μεγέθυνσης χωρίς χρηματοπιστωτικές κρίσεις ανάμεσα στο 1873 και στο 1890, όταν δεν υπήρχε κεντρική τράπεζα, η προσφορά χρήματος ήταν περιορισμένη και το επίπεδο των τιμών έπεφτε συνεχώς; Οι Φρίντμαν και Σβαρτς αναφέρουν αυτή την περίοδο παρεμπιπτόντως, επισημαίνοντας ότι η οικονομία μεγεθυνόταν εντυπωσιακά «παρά» την πτώση του επιπέδου των τιμών, χωρίς να σχολιάσουν ότι αυτό το γεγονός αποτελεί ράπισμα στη φοβία τους για την πτώση των τιμών.

Όπως εξήγησε ο Ρόθμπαρντ, δεν υπάρχει τίποτα εγγενές στη λειτουργία της οικονομίας της αγοράς που να δημιουργεί μόνιμο πρόβλημα ανεργίας. Η κανονική λειτουργία μιας ελεύθερης αγοράς σημαίνει ότι πολλοί χάνουν τη δουλειά τους ή

παραιτούνται από αυτήν και πολλές επιχειρήσεις χρεοκοπούν ή κλείνουν για πολλούς και διάφορους λόγους, αλλά αυτές οι απώλειες θέσεων εργασίας αντισταθμίζονται σε γενικές γραμμές από τις νέες θέσεις εργασίας και τις νέες επιχειρήσεις που δημιουργούνται, και υπάρχει μόνο ένας αμελητέος αριθμός ανθρώπων που είναι ακούσια άνεργοι κάποια στιγμή, όπως στα έτη στα οποία δεν παραβιαζόταν ο κανόνας του χρυσού κατά τον 19ο αιώνα, ή όπως στην Ελβετία πριν από το 1992. Μόνο όταν η κεντρική τράπεζα κατευθύνει την προσφορά χρήματος και τα επιτόκια ανοίγει ο δρόμος για τις μεγάλης κλίμακας χρεοκοπίες σε ολόκληρους τομείς της οικονομίας, προκαλώντας ταυτόχρονα κύματα μαζικών απολύσεων σε ολόκληρους κλάδους και αφήνοντας χωρίς δουλειά μεγάλο αριθμό εργαζομένων με δεξιότητες που δεν είναι εύκολο να μεταφερθούν σε άλλους τομείς.[19] Όπως είπε ο Χάγιεκ: «Η αιτία για τα κύματα της ανεργίας δεν είναι ο "καπιταλισμός", αλλά οι κυβερνήσεις που αρνούνται στην επιχείρηση το δικαίωμα να παράγει καλό χρήμα».[20]

Υγιής βάση για το εμπόριο

Στον κόσμο του υγιούς χρήματος τα αγαθά και το κεφάλαιο έρεαν μεταξύ διαφορετικών χωρών με τον ίδιο τρόπο με τον οποίο έρεαν μεταξύ διαφορετικών περιοχών της ίδιας χώρας: σύμφωνα με τις επιθυμίες των δικαιωματικών ιδιοκτητών τους,

[19] Rothbard, Murray, *Economic Depressions: Their Cause and Cure*, Όμπερν, Αλαμπάμα, Ludwig von Mises Institute, 2009.
[20] Hayek, Friedrich, *Denationalization of Money: The Argument Refined*, Λονδίνο, Institute of Economic Affairs, 1976.

όπως συμφωνούνταν με την αμοιβαία επωφελή ανταλλαγή. Με το χρυσό νόμισμα του Καίσαρα ή βάσει του κανόνα του χρυσού της Τράπεζας του Άμστερνταμ τον 17ο αιώνα, ή του κανόνα του χρυσού τον 19ο αιώνα, τα πιο σημαντικά εμπόδια στη διεξαγωγή του εμπορίου και στη μεταφορά των εμπορευμάτων από τον ένα τόπο στον άλλο ήταν τα φυσικά εμπόδια. Δεν υπήρχαν δασμοί και εμπορικοί φραγμοί, και όπου υπήρχαν αντιπροσώπευαν ελάχιστα χρήματα παραπάνω από τα τέλη για τη διαχείριση και τη συντήρηση των συνοριακών διαβάσεων και των λιμανιών.

Στην εποχή του μη υγιούς χρήματος, όπως ήταν η κατάβαση της Ευρώπης στη φεουδαρχία ή η κατάβαση του σύγχρονου κόσμου στον νομισματικό εθνικισμό, το εμπόριο έπαψε να αποτελεί δικαίωμα των συναλλασσόμενων ατόμων και έγινε ζήτημα εθνικής σημασίας, απαιτώντας την εποπτεία των φεουδαρχών γαιοκτημόνων ή των κυβερνήσεων, που διεκδικούσαν την κυριαρχία επί των συναλλασσόμενων ατόμων. Το εμπόριο μεταμορφώθηκε πλήρως και τόσο γελοιωδώς, που τον 20ό αιώνα ο όρος *ελεύθερο εμπόριο* κατέληξε να αναφέρεται στο εμπόριο που διεξάγεται διασυνοριακά, σύμφωνα με τους όρους που έχουν συμφωνηθεί από τις αντίστοιχες κυβερνήσεις και όχι από τα ενδιαφερόμενα άτομα!

Η εγκατάλειψη του κανόνα του χρυσού το 1914 μέσω της αναστολής του και ο περιορισμός της ανταλλαγής χαρτονομισμάτων με χρυσό από όλες τις κυβερνήσεις εγκαινίασαν την περίοδο που ο Χάγιεκ αποκάλεσε εποχή του νομισματικού εθνικισμού. Η αξία του χρήματος έπαψε να είναι μία σταθερή μονάδα χρυσού, ο οποίος ήταν το εμπόρευμα με την υψηλότερη αναλογία αποθέματος/ροής, και συνεπώς με τη χαμηλότερη ελαστικότητα προσφοράς, κάτι που διατηρούσε την αξία του προβλέψιμη και σχετικά σταθερή. Αντίθετα, η αξία του χρή-

ματος κυμαινόταν παράλληλα με τις ιδιοτροπίες της νομισματικής και δημοσιονομικής πολιτικής, όπως και του διεθνούς εμπορίου. Τα χαμηλότερα επιτόκια ή η αυξημένη προσφορά χρήματος έριχναν την αξία του χρήματος, όπως και οι κρατικές δαπάνες που χρηματοδοτούνταν από τον δανεισμό της κεντρικής τράπεζας προς την κυβέρνηση. Ενώ αυτοί οι δύο παράγοντες βρίσκονταν ονομαστικά υπό τον έλεγχο των κυβερνήσεων, οι οποίες μπορούσαν να αυταπατώνται, τουλάχιστον, πιστεύοντας πως ήταν σε θέση να τους ελέγχουν για να επιτύχουν τη σταθερότητα, ο τρίτος παράγοντας ήταν ένα πολύπλοκο αποκύημα των πράξεων όλων των πολιτών και πολλών ξένων. Όταν οι εξαγωγές μιας χώρας είναι περισσότερες από τις εισαγωγές (εμπορικό πλεόνασμα), το νόμισμά της ανατιμάται στις διεθνείς αγορές συναλλάγματος, ενώ υποτιμάται όταν οι εισαγωγές είναι περισσότερες από τις εξαγωγές (εμπορικό έλλειμμα). Οι πολιτικοί, αντί να το εκλάβουν ως ένδειξη ότι έπρεπε να σταματήσουν να πειράζουν την αξία του χρήματος και να δώσουν στους ανθρώπους την ελευθερία να χρησιμοποιούν το λιγότερο ασταθές εμπόρευμα ως χρήμα, το εξέλαβαν ως πρόσκληση διαχείρισης των πιο ασήμαντων λεπτομερειών του παγκόσμιου εμπορίου.

Η αξία του χρήματος, που υποτίθεται ότι είναι η λογιστική μονάδα με την οποία μετράται και σχεδιάζεται όλη η οικονομική δραστηριότητα, αντί να είναι η αξία του λιγότερο ασταθούς αγαθού στην αγορά, καθορίστηκε μέσω του συνδυασμού τριών πολιτικών εργαλείων της κυβέρνησης – της νομισματικής, της δημοσιονομικής και της εμπορικής πολιτικής – και, ακόμη πιο απρόβλεπτα, μέσω των αντιδράσεων των ατόμων σε αυτά τα εργαλεία πολιτικής. Η απόφαση των κυβερνήσεων να υπαγορεύσουν το μέτρο της αξίας έχει το ίδιο νόημα με την προσπάθεια των κυβερνήσεων να υπαγορεύσουν τη μονάδα μήκους με

βάση τα ύψη των ανθρώπων και των κτιρίων στην επικράτειά τους. Μπορούμε μόνο να φανταστούμε το χάος που θα προκαλούνταν σε όλα τα σχέδια μηχανικής εάν το μήκος κυμαινόταν καθημερινά ανάλογα με τις ανακοινώσεις μιας κεντρικής υπηρεσίας μετρήσεων.

Μόνο η ματαιοδοξία ενός παράφρονα μπορεί να επηρεαστεί από την αλλαγή της μονάδας με την οποία μετριούνται τα πράγματα. Κάνοντας μικρότερο το μέτρο θα μπορούσε κάποιος να πιστέψει ότι το 200 τετραγωνικών μέτρων οικόπεδό του είναι στην πραγματικότητα 400 μέτρα, αλλά αυτό θα παρέμενε ακόμα το ίδιο οικόπεδο. Το μόνο που θα μπορούσε να επιφέρει αυτός ο επαναπροσδιορισμός του μέτρου θα ήταν να καταστρέψει την ικανότητα ενός μηχανικού να χτίζει ή να συντηρεί ένα σπίτι. Κατά παρόμοιο τρόπο, η υποτίμηση ενός νομίσματος μπορεί να κάνει ονομαστικά πλουσιότερη μια χώρα, ή να αυξάνει την ονομαστική αξία των εξαγωγών της, αλλά δεν προσφέρει τίποτα στην ευημερία της.

Τα σύγχρονα οικονομικά, για να εκφράσουν τη δύσκολη κατάσταση των σύγχρονων κεντρικών τραπεζιτών, μιλούν για την «ανέφικτη τριάδα»: καμία κυβέρνηση δεν μπορεί να επιτύχει τρεις στόχους ταυτόχρονα, ήτοι να έχει σταθερή συναλλαγματική ισοτιμία, ελεύθερη ροή κεφαλαίου και ανεξάρτητη νομισματική πολιτική. Εάν υπάρχει σταθερή ισοτιμία και ελεύθερη ροή κεφαλαίου, μια κυβέρνηση δεν μπορεί να ασκεί τη δική της νομισματική πολιτική, εφόσον η μεταβολή του επιτοκίου προκαλεί εισροή ή εκροή κεφαλαίου, σε σημείο που αδυνατεί να υπερασπιστεί τη συναλλαγματική ισοτιμία, και όλοι γνωρίζουμε πόσο εκτιμούν οι σύγχρονοι οικονομολόγοι τη «διαχείριση» της οικονομίας μέσω της νομισματικής πολιτικής. Εάν μια κυβέρνηση έχει ανεξάρτητη νομισματική πολιτική και σταθερή συναλλαγματική ισοτιμία, μπορεί να έχει μόνο περιορισμένες

ροές κεφαλαίου – η κατάσταση που επικρατούσε στην περίοδο 1946-1971. Αλλά και αυτή η κατάσταση δεν ήταν βιώσιμη, εφόσον η ροή των αγαθών έγινε ο τρόπος με τον οποίο οι συναλλαγματικές ισοτιμίες επιχειρούσαν να διορθώσουν τις ανισορροπίες, οπότε κάποιες χώρες με μεγάλες εξαγωγές και άλλες με μεγάλες εισαγωγές ηγούνταν των πολιτικών διαπραγματεύσεων για την επαναρρύθμιση των συναλλαγματικών ισοτιμιών. Πιθανώς όμως να μην υπάρχει ορθολογική βάση καθορισμού του αποτελέσματος αυτών των διαπραγματεύσεων στους διεθνείς οργανισμούς, εφόσον κάθε κυβέρνηση επιδιώκει το συμφέρον της δικής της ειδικής ομάδας και θα κάνει ό,τι χρειάζεται για να το επιτύχει. Μετά το 1971 ο κόσμος κινήθηκε κατά κύριο λόγο προς την ανεξάρτητη νομισματική πολιτική και τις ελεύθερες ροές κεφαλαίου, με κυμαινόμενες συναλλαγματικές ισοτιμίες μεταξύ των νομισμάτων.

Αυτή η ρύθμιση είχε το εξής πλεονέκτημα: επέτρεπε στους κεϊνσιανούς οικονομολόγους να παίζουν με τα προσφιλή τους εργαλεία για τη «διαχείριση» των οικονομιών χωρίς να ενοχλούν τα διεθνή χρηματοπιστωτικά ιδρύματα και τους μεγάλους κατόχους κεφαλαίου. Ήταν επίσης θείο δώρο για τα μεγάλα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα, που δημιούργησαν μία αγορά ξένου συναλλάγματος αξίας τρισεκατομμυρίων δολαρίων *την ημέρα*, όπου γινόταν η εμπορία των νομισμάτων και των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσής τους. Αυτή η ρύθμιση όμως δεν ήταν προς όφελος όλων, ιδίως εκείνων που είχαν παραγωγικές επιχειρήσεις οι οποίες πρόσφεραν πολύτιμα αγαθά στην κοινωνία.

Σε έναν κόσμο χωρίς κανέναν σχεδόν συνοριακό φραγμό, όπου οι συναλλαγματικές ισοτιμίες εξαρτώνται από πληθώρα εγχώριων και διεθνών μεταβλητών, η λειτουργία μιας παραγωγικής επιχείρησης δυσκολεύεται εντελώς αχρείαστα. Μια

επιτυχημένη επιχείρηση έχει κατά πάσα πιθανότητα εισροές και εκροές από τις δραστηριότητές της σε πολλές χώρες. Κάθε μεμονωμένη απόφαση για αγορά και πώληση εξαρτάται από το ξένο συνάλλαγμα ανάμεσα στις χώρες που διεξάγουν εμπόριο. Σ' αυτό τον κόσμο μια άκρως ανταγωνιστική εταιρία θα υφίστατο μεγάλες απώλειες μόνο και μόνο από μια μεταβολή των συναλλαγματικών ισοτιμιών, η οποία μπορεί να μη συνέβαινε καν στη δική της χώρα. Εάν στη χώρα των βασικών προμηθευτών της σημειωνόταν ανατίμηση του νομίσματος, το κόστος εισροής της εταιρίας θα αυξανόταν αρκετά ώστε να καταστρέψει την κερδοφορία της. Το ίδιο θα μπορούσε να συμβεί εάν υποτιμούνταν το νόμισμα της βασικής αγοράς των εξαγωγών της. Εταιρίες που αφιέρωσαν δεκαετίες για να δημιουργήσουν συγκριτικό πλεονέκτημα θα το έβλεπαν να εξανεμίζεται μέσα σε δεκαπέντε λεπτά κάποιας απρόβλεπτης αστάθειας του ξένου συναλλάγματος. Συνήθως γι' αυτά τα περιστατικά κατηγορείται το ελεύθερο εμπόριο, ενώ οι οικονομολόγοι και οι πολιτικοί τα χρησιμοποιούν ως δικαιολογία για να εφαρμόζουν δημοφιλείς μεν αλλά καταστροφικές προστατευτικές εμπορικές πολιτικές.

Στον βαθμό που οι ελεύθερες ροές κεφαλαίου και το ελεύθερο εμπόριο στηρίζονται στο ασταθές θεμέλιο μιας κινούμενης άμμου κυμαινόμενων συναλλαγματικών ισοτιμιών, ένα πολύ μεγαλύτερο ποσοστό επιχειρήσεων και επαγγελματιών μιας χώρας πρέπει να ασχολείται με τις κινήσεις του νομίσματος. Κάθε επιχείρηση πρέπει να αφιερώνει πόρους και ανθρώπινο δυναμικό στη μελέτη ενός θέματος μεγάλης σημασίας, επί του οποίου δεν έχει κανέναν έλεγχο. Ολοένα και περισσότεροι άνθρωποι εργάζονται με αντικείμενό τους τις εικασίες για το πώς θα ενεργήσουν οι κεντρικές τράπεζες και οι εθνικές κυβερνήσεις, και ποια θα είναι η διακύμανση του νομίσματος. Αυτός ο

εξελιγμένος μηχανισμός κεντρικού σχεδιασμού και οι συναφείς τελετουργίες του τείνουν τελικά να παρεμβάλλονται στην οικονομική δραστηριότητα. Ένα από τα πιο εκπληκτικά ίσως γεγονότα σχετικά με τη σύγχρονη παγκόσμια οικονομία είναι το μέγεθος της αγοράς ξένου συναλλάγματος σε σύγκριση με την οικονομική δραστηριότητα. Η Τράπεζα Διεθνών Διακανονισμών[21] εκτιμά ότι το μέγεθος αυτής της αγοράς ήταν 5,1 τρισεκατομμύρια δολάρια/ημέρα τον Απρίλιο του 2016, δηλαδή 1.860 τρισεκατομμύρια δολάρια/έτος. Η Παγκόσμια Τράπεζα εκτιμά το Ακαθάριστο Εγχώριο Προϊόν (ΑΕΠ) σε όλο τον κόσμο στα 75 τρισεκατομμύρια δολάρια περίπου για το έτος 2016. Αυτό σημαίνει ότι η αγορά ξένου συναλλάγματος είναι 25 περίπου φορές μεγαλύτερη από το σύνολο της πλανητικής οικονομικής παραγωγής.[22] Είναι σημαντικό να θυμόμαστε ότι το ξένο συνάλλαγμα δεν αποτελεί παραγωγική διαδικασία, γι' αυτό και ο όγκος του δεν μετριέται στις στατιστικές για το ΑΕΠ· δεν δημιουργείται οικονομική αξία με τη μετατροπή του ενός νομίσματος στο άλλο· είναι ένα κόστος που πληρώνεται για να ξεπεραστεί η μεγάλη δυσκολία που προκαλεί η ύπαρξη διαφορετικών εθνικών νομισμάτων. Αυτό που ο οικονομολόγος Χανς-Χέρμαν Χόπε έχει αποκαλέσει «παγκόσμιο σύστημα μερικού αντιπραγματισμού»[23] διαμέσου των διεθνών συνόρων παραλύει την ικανότητα του παγκόσμιου εμπορίου να ωφελεί τους ανθρώπους, αποσπώντας ένα μεγάλο ποσό κόστους συναλλαγών στην προσπάθεια να αμβλυνθούν οι συνέπειες

[21] *Triennial Central Bank Survey: Foreign Exchange Turnover in April 2016*, Βασιλεία, Bank of International Settlements, 2016.
[22] Περισσότερα γι' αυτό στο George Gilder, *The Scandal of Money: Why Wall Street Recovers but the Economy Never Does*, Ουάσιγκτον, DC, Regnery, 2016.
[23] Hoppe, Hans-Hermann, «How Is Fiat Money Possible?» *Review of Austrian Economics*, τόμ. 7, Νο 2, 1994.

του. Δεν σπαταλιούνται μάλιστα μόνο μεγάλες ποσότητες κεφαλαίου και εργασίας για να ξεπεραστούν αυτά τα εμπόδια, αλλά και οι επιχειρήσεις και τα άτομα παγκοσμίως υφίστανται συχνά σημαντικές ζημίες λόγω του κακού οικονομικού υπολογισμού που προκαλεί η κινούμενη άμμος της συναλλαγματικής αστάθειας.

Σε μια ελεύθερη αγορά χρήματος τα άτομα θα επέλεγαν τα νομίσματα που θέλουν να χρησιμοποιούν και το αποτέλεσμα θα ήταν να επιλέξουν το νόμισμα που θα είχε αξιόπιστα υψηλή αναλογία αποθέματος/ροής. Αυτό το νόμισμα θα κυμαινόταν με βάση τις μεταβολές στη ζήτηση και στην προσφορά και θα γινόταν ένα μέσο συναλλαγής επιθυμητό σε όλο τον κόσμο, που θα επέτρεπε να γίνονται οι οικονομικοί υπολογισμοί μέσω αυτού, εφόσον θα ήταν η κοινή μονάδα μέτρησης τόσο διαχρονικά, όσο και διατοπικά. Όσο μεγαλύτερη είναι η εμπορευσιμότητα ενός αγαθού, τόσο πιο κατάλληλο είναι γι' αυτό τον ρόλο. Ο ρωμαϊκός αούρεους, ο βυζαντινός σόλιδος και το αμερικανικό δολάριο αποτελούν συναφή παραδείγματα, αν και το καθένα από αυτά έχει τα μειονεκτήματά του. Το πλησιέστερο σ' αυτή τη λειτουργία χρήμα ήταν ο χρυσός στα ύστερα χρόνια του διεθνούς κανόνα του χρυσού, αν και ακόμη και τότε ορισμένες χώρες και κοινωνίες διακινούσαν ως χρήμα τον άργυρο ή άλλες πρωτόγονες μορφές χρήματος.

Είναι εκπληκτικό γεγονός της σύγχρονης ζωής ότι ένας επιχειρηματίας το έτος 1900 μπορούσε να κάνει οικονομικούς σχεδιασμούς και υπολογισμούς παγκόσμιας εμβέλειας με τη χρήση ενός διεθνούς νομίσματος, χωρίς να αφιερώνει σκέψη στις συναλλαγματικές ισοτιμίες και στη διακύμανσή τους. Έναν αιώνα αργότερα ο αντίστοιχος επιχειρηματίας που προσπαθεί να σχεδιάσει την οικονομική του δραστηριότητα διασυνοριακά αντιμετωπίζει μία σειρά εξαιρετικά ασταθών συναλλαγματικών

ισοτιμιών, που ίσως τον κάνουν να νομίζει πως περπατάει μέσα σε πίνακα του Σαλβαδόρ Νταλί. Κάθε λογικός αναλυτής που παρατηρεί αυτό το χαώδες περιβάλλον θα συμπέραινε ότι είναι καλύτερο να συνδέσουμε και πάλι την αξία του χρήματος με τον χρυσό και να απαλλαγούμε από αυτό το περιβάλλον εξαλείφοντας την ανάγκη να καταφεύγουμε σε ζογκλερικά κόλπα και λύνοντας το πρόβλημα της ανέφικτης τριάδας με την εξάλειψη της κυβερνητικά ελεγχόμενης νομισματικής πολιτικής, την ελεύθερη κίνηση των κεφαλαίων και το ελεύθερο εμπόριο. Έτσι θα δημιουργούνταν μεμιάς οικονομική σταθερότητα και θα απελευθερωνόταν μια μεγάλη ποσότητα κεφαλαίου και πόρων για την παραγωγή πολύτιμων αγαθών και υπηρεσιών, αντί να αφιερώνεται στις εικασίες περί των περίπλοκων διακυμάνσεων των συναλλαγματικών ισοτιμιών.

Δυστυχώς, οι άνθρωποι που διαφεντεύουν το σύγχρονο νομισματικό σύστημα έχουν συμφέρον να συνεχιστεί και προτιμούν να βρίσκουν τρόπους διαχείρισής του, όπως επίσης και ολοένα και πιο δημιουργικούς τρόπους διασυρμού και απόρριψης του κανόνα του χρυσού. Είναι απόλυτα κατανοητό, δεδομένου ότι οι θέσεις εργασίας τους εξαρτώνται από την πρόσβαση της κυβέρνησης στο τυπωμένο χρήμα με το οποίο τους πληρώνει.

Ο συνδυασμός των κυμαινόμενων ισοτιμιών και της κεϊνσιανής ιδεολογίας έχει οδηγήσει στο καινοφανές και εντελώς σύγχρονο φαινόμενο των νομισματικών πολέμων:* επειδή η κεϊνσιανή ανάλυση λέει ότι οι αυξημένες εξαγωγές οδηγούν σε

* Ως πρώτο, ιστορικά, περιστατικό νομισματικού πολέμου, δηλαδή ανταγωνιστικής υποτίμησης του νομίσματος, θεωρείται η σκόπιμη πληθωριστική πολιτικής της Γερμανίας μετά τον Α΄ Παγκόσμιο πόλεμο προκειμένου να πληρώσει τις ζημίες από την ήττα. Ακολούθησαν αμέσως μετά η Γαλλία, η Βρετανία και άλλες χώρες, που υποτίμησαν τα νομίσματά τους. Πηγή: https://www.managementstudyguide.com/currency-wars.htm. (*Σ.τ.Μ.*)

μεγέθυνση του ΑΕΠ, και το ΑΕΠ είναι το ιερό δισκοπότηρο της οικονομικής ευημερίας, συνεπάγεται, στον νου των κεϊνσιανών, πως καθετί που ωθεί τις εξαγωγές είναι καλό. Επειδή ένα υποτιμημένο νόμισμα καθιστά φτηνότερες τις εξαγωγές, όποια χώρα αντιμετωπίζει μια οικονομική επιβράδυνση μπορεί να τονώσει το ΑΕΠ της και την απασχόληση υποτιμώντας το νόμισμά της και αυξάνοντας τις εξαγωγές.

Αυτή η θεώρηση περιέχει πολλά σφάλματα. Η μείωση της αξίας του νομίσματος δεν αυξάνει καθόλου την ανταγωνιστικότητα των διαφόρων κλάδων της οικονομίας σε πραγματικούς όρους. Αντίθετα, δημιουργεί μια στιγμιαία έκπτωση των προϊόντων τους, προσφέροντάς τα σε χαμηλότερη τιμή στους ξένους, και όχι στους εγχώριους καταναλωτές, που σημαίνει ότι οι εγχώριοι φτωχαίνουν και οι ξένοι επιδοτούνται. Επίσης, κάνει όλα τα περιουσιακά στοιχεία της χώρας πιο φτηνά για τους ξένους και έτσι τους δίνει τη δυνατότητα να έρθουν στη χώρα και να αγοράσουν γη, κεφάλαιο και πόρους σε χαμηλότερη τιμή. Σε μια φιλελεύθερη οικονομική τάξη πραγμάτων δεν υπάρχει τίποτα κακό στο να αγοράζουν ξένοι εγχώρια περιουσιακά στοιχεία, αλλά σε μια κεϊνσιανή οικονομική τάξη πραγμάτων οι ξένοι ουσιαστικά επιδοτούνται για να έρθουν να αγοράσουν τη χώρα με έκπτωση. Επίσης, η οικονομική ιστορία δείχνει ότι οι πιο επιτυχημένες οικονομίες της μεταπολεμικής εποχής, όπως η Γερμανία, η Ιαπωνία και η Ελβετία, αύξησαν σημαντικά τις εξαγωγές τους ενώ το νόμισμά τους ανατιμούνταν συνεχώς. Δεν χρειάζονταν συνεχή υποτίμηση για να αυξάνουν τις εξαγωγές τους· ανέπτυξαν συγκριτικό πλεονέκτημα που έκανε τα προϊόντα τους περιζήτητα παγκοσμίως, κι αυτό, με τη σειρά του, επέφερε ανατίμηση των νομισμάτων τους σε σχέση με εκείνα των εμπορικών εταίρων τους, αυξάνοντας τον πλούτο των πληθυσμών τους. Για τις χώρες που εισάγουν απ'

αυτές δεν είναι αποτελεσματικό να θεωρούν πως μπορούν να προωθήσουν τις εξαγωγές τους μόνο με την υποτίμηση του νομίσματος. Θα κατέστρεφαν τον πλούτο του πληθυσμού τους, δίνοντας απλώς τη δυνατότητα στους ξένους να τον αγοράσουν με έκπτωση. Δεν είναι σύμπτωση ότι οι χώρες που υποτίμησαν περισσότερο τα νομίσματά τους κατά τη μεταπολεμική περίοδο ήταν επίσης εκείνες που εμφάνισαν οικονομική στασιμότητα και παρακμή.

Ακόμη όμως κι αν όλα αυτά τα σχετικά με την υποτίμηση ως οδό προς την ευημερία ήταν ανακριβή, υπάρχει ένας απλός λόγος που εξηγεί γιατί η υποτίμηση δεν είναι τελεσφόρα, και αυτός είναι ο εξής: εάν η υποτίμηση ήταν αποτελεσματική και όλες οι χώρες επιχειρούσαν να την εφαρμόσουν, όλα τα νομίσματα θα υποτιμούνταν και καμία χώρα δεν θα είχε πλεονέκτημα έναντι των υπόλοιπων. Αυτό μας φέρνει στην τρέχουσα κατάσταση πραγμάτων της παγκόσμιας οικονομίας, όπου οι περισσότερες κυβερνήσεις προσπαθούν να υποτιμήσουν τα νομίσματά τους προκειμένου να προωθήσουν τις εξαγωγές τους, και η καθεμία παραπονιέται για τον «μη έντιμο» χειρισμό των νομισμάτων από όλες τις υπόλοιπες. Στην πραγματικότητα, η κάθε χώρα κάνει πιο φτωχούς τους πολίτες της για να ενισχύσει τους εξαγωγείς και να αυξήσει τα νούμερα του ΑΕΠ, και παραπονιέται όταν και άλλες χώρες κάνουν το ίδιο. Την οικονομική άγνοια τη συναγωνίζεται μόνο η υποκρισία των πολιτικών και των οικονομολόγων που παπαγαλίζουν αυτές τις θέσεις. Στις διεθνείς οικονομικές συνόδους κορυφής οι παγκόσμιοι ηγέτες προσπαθούν να διαπραγματευτούν την αμοιβαία αποδοχή της νομισματικής υποτίμησης, καθιστώντας την αξία του νομίσματος ζήτημα γεωπολιτικής σημασίας.

Τίποτε απ' όλα αυτά δεν θα ήταν αναγκαίο εάν ο κόσμος βασιζόταν σε ένα υγιές παγκόσμιο νομισματικό σύστημα, που

να χρησιμεύει ως λογιστική μονάδα και μέτρο της αξίας, επιτρέποντας στους παραγωγούς και στους καταναλωτές όπου γης να προβαίνουν σε ακριβείς αποτιμήσεις του κόστους και των εσόδων διαχωρίζοντας την οικονομική κερδοφορία από την κυβερνητική πολιτική. Το σκληρό χρήμα, αφαιρώντας το ζήτημα της προσφοράς από τα χέρια των κυβερνήσεων και των οικονομολόγων προπαγανδιστών τους, θα ανάγκαζε τους πάντες να είναι παραγωγικοί για την κοινωνία, αντί να επιδιώκουν τον πλουτισμό μέσω της ανόητης ασχολίας με τον νομισματικό χειρισμό.

Κεφάλαιο 7

Υγιές χρήμα και ατομική ελευθερία

«Οι κυβερνήσεις πιστεύουν πως [...] όταν μπορούν να επιλέξουν ανάμεσα σε έναν αντιδημοφιλή φόρο και σε πολύ δημοφιλείς δαπάνες, υπάρχει διέξοδος γι' αυτές – ο δρόμος προς τον πληθωρισμό. Αυτό αποτυπώνει το πρόβλημα της απομάκρυνσης από τον κανόνα του χρυσού».

Λούντβιχ φον Μίζες[1]

Υπό ένα υγιές νομισματικό σύστημα μια κυβέρνηση οφείλει να λειτουργεί με τρόπο που είναι αδιανόητος για τις γενιές που ανατράφηκαν στον κύκλο των ειδήσεων του 20ού αιώνα: πρέπει να είναι δημοσιονομικά υπεύθυνη. Χωρίς κεντρική τράπεζα ικανή να αυξάνει την προσφορά χρήματος για να αποπληρώνει το κρατικό χρέος, οι προϋπολογισμοί πρέπει να υπακούουν στους κανόνες της οικονομικής υπευθυνότητας που εφαρμόζονται σε οποιαδήποτε υγιή οντότητα, τους οποίους προσπάθησε να ακυρώσει ο νομισματικός εθνικισμός και να περιπλέξει η κρατική εκπαίδευση.

[1] Greaves, Bettina Bien, *Ludwig von Mises on Money and Inflation: A Synthesis of Several Lectures*, Όμπερν, Αλαμπάμα, Ludwig von Mises Institute, 2010, σ. 32.

Όσοι μεγάλωσαν με την προπαγάνδα των παντοδύναμων κυβερνήσεων του 20ού αιώνα είναι δύσκολο να φανταστούν έναν κόσμο στον οποίο η ατομική ελευθερία και η υπευθυνότητα αντικαθιστούν την κυβερνητική εξουσία. Κι όμως αυτή ήταν η κατάσταση του κόσμου στη διάρκεια των περιόδων της μεγαλύτερης ανθρώπινης προόδου και ελευθερίας: η κυβέρνηση περιοριζόταν στην προστασία των εθνικών συνόρων, της ιδιωτικής ιδιοκτησίας και των ατομικών ελευθεριών, αφήνοντας στα άτομα ένα πολύ μεγάλο πεδίο ελευθερίας για να προβαίνουν στις δικές τους επιλογές και να δρέπουν τα οφέλη ή να πληρώνουν το κόστος. Ξεκινάμε εξετάζοντας κριτικά το θέμα εάν την προσφορά χρήματος πρέπει να τη διαχειρίζεται το κράτος, πριν προχωρήσουμε στην εξέταση των συνεπειών που προκαλούνται όταν τη διαχειρίζεται.

Θα έπρεπε να διαχειρίζεται η κυβέρνηση την προσφορά χρήματος;

Η θεμελιώδης απάτη της νεωτερικότητας είναι η ιδέα ότι η κυβέρνηση πρέπει να διαχειρίζεται την προσφορά χρήματος. Είναι μία αδιαμφισβήτητη αρχική υπόθεση όλων των κυρίαρχων οικονομικών σχολών σκέψης και των πολιτικών κομμάτων. Δεν υπάρχει ίχνος απόδειξης του πραγματικού κόσμου που να υποστηρίζει αυτό τον ισχυρισμό και κάθε απόπειρα διαχείρισης της προσφοράς χρήματος έχει καταλήξει σε οικονομική καταστροφή. Η διαχείριση της προσφοράς χρήματος είναι το πρόβλημα που μεταμφιέζεται στη λύση του· ο θρίαμβος της συναισθηματικής ελπίδας επί της σκληρής λογικής· η ρίζα όλων των πολιτικών παραμυθιών περί δωρεάν παροχών που πλασάρονται στους αφελείς ψηφοφόρους. Λειτουργεί σαν ένα εξαιρε-

τικά εθιστικό και καταστροφικό ναρκωτικό, όπως η κρυσταλλική μεθαμφεταμίνη ή η ζάχαρη: προκαλεί ένα ωραίο «φτιάξιμο» στην αρχή, ξεγελώντας τα θύματά της, που αισθάνονται αήττητα, αλλά γρήγορα, καθώς η επίδραση υποχωρεί, η κατάπτωση είναι εξουθενωτική και τα θύματα παρακαλούν για μεγαλύτερη δόση. Τότε πρέπει να γίνει η δύσκολη επιλογή: είτε υποφέρουν από το στερητικό σύνδρομο, είτε παίρνουν ακόμη μία δόση, καθυστερούν την αντιμετώπιση του προβλήματος για μία ακόμη ημέρα και υφίστανται σοβαρή μακροπρόθεσμη βλάβη.

Για τους κεϊνσιανούς και μαρξιστές οικονομολόγους, και άλλους υποστηρικτές της κρατικής θεωρίας του χρήματος, το χρήμα είναι ό,τι πει το κράτος ότι είναι χρήμα, οπότε είναι δικαίωμα του κράτους να το κάνει ό,τι το ευχαριστεί, το οποίο σημαίνει αναπόφευκτα να το τυπώνει για να το δαπανά προς επίτευξη των κρατικών σκοπών. Συνεπώς, ο στόχος της οικονομικής έρευνας είναι πώς να επεκτείνεται κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο η προσφορά χρήματος και με ποιους σκοπούς. Το γεγονός όμως ότι ο χρυσός χρησιμοποιούνταν επί χιλιετίες ως χρήμα, πριν ακόμη εμφανιστούν τα έθνη κράτη, αποτελεί επαρκή διάψευση αυτής της θεωρίας. Το γεγονός ότι οι κεντρικές τράπεζες διατηρούν ακόμα μεγάλα αποθεματικά σε χρυσό και συσσωρεύουν ακόμα μεγάλες ποσότητές του αποτελεί μαρτυρία της ανθεκτικής νομισματικής φύσης του χρυσού, παρότι καμία κυβέρνηση δεν τον επιβάλλει με εντολή. Οποιεσδήποτε ενστάσεις κι αν έχουν οι υποστηρικτές της κρατικής θεωρίας του χρήματος ως προς αυτά τα γεγονότα, η θεωρία τους ισοπεδώθηκε μπροστά στα ίδια μας τα μάτια την τελευταία δεκαετία από τη συνεχή επιτυχία και επέκταση του bitcoin, το οποίο απέκτησε νομισματικό κύρος και αξία που υπερβαίνει τα περισσότερα κρατικά νομίσματα, κάτι που οφείλεται καθαρά στην αξιόπιστη εμπορευσιμότητά του, πα-

ρότι δεν δίνεται εντολή για τη χρήση του από καμία κρατική Αρχή.[2]

Υπάρχουν σήμερα δύο κύριες κυβερνητικά εγκεκριμένες σχολές οικονομικής σκέψης: οι κεϊνσιανοί και οι μονεταριστές. Παρότι οι δύο αυτές σχολές έχουν ευρύτατα αποκλίνουσα μεθοδολογία και αναλυτικό πλαίσιο, και παρότι αποδύονται σε πικρές ακαδημαϊκές διαμάχες κατηγορώντας η μία την άλλη ότι δεν ενδιαφέρεται για τους φτωχούς, τα παιδιά, το περιβάλλον, την ανισότητα, ή όποια άλλη λέξη της μόδας, και οι δύο συμφωνούν ως προς δύο αδιαμφισβήτητες αλήθειες: πρώτον, η κυβέρνηση πρέπει να επεκτείνει την προσφορά χρήματος. Δεύτερον, και οι δύο σχολές αξίζουν περισσότερη κυβερνητική χρηματοδότηση, ώστε να συνεχίσουν να διερευνούν πραγματικά Μεγάλα Ζητήματα, που θα τις οδηγήσουν να βρουν ακόμη πιο δημιουργικούς τρόπους να φτάσουν στην πρωταρχική αλήθεια.

Είναι σημαντικό να γνωρίσουμε τη διαφορετική συλλογιστική των δύο σχολών σκέψης, προκειμένου να κατανοήσουμε πώς μπορούν να φτάνουν στο ίδιο συμπέρασμα και να έχουν και οι δύο το ίδιο λάθος. Ο Κέινς ήταν ένας αποτυχημένος επενδυτής και στατιστικολόγος, που δεν σπούδασε ποτέ οικονομικά, αλλά είχε τόσο πολλές διασυνδέσεις με την ηγετική τάξη της Βρετανίας που οι ντροπιαστικές ανοησίες που έγραψε στο πιο γνωστό βιβλίο του, τη *Γενική Θεωρία της απασχόλησης, του τόκου και του χρήματος*, ανυψώθηκαν αμέσως ως ιδρυτικές αλήθειες της μακροοικονομικής. Η θεωρία του αρχίζει με την (πλήρως αθεμελίωτη και αβάσιμη) υπόθεση ότι η πιο σημαντική μέτρηση όσον αφορά τον προσδιορισμό της

[2] Matonis, John, «Bitcoin Obliterates "The State Theory of Money"», *Forbes*, 3 Απριλίου 2013, www.forbes.com/sites/jonmatonis/2013/04/03/bitcoin-obliterates-the-state-theory-of-money/#6b93e45f4b6d.

κατάστασης μιας οικονομίας είναι το επίπεδο των συνολικών δαπανών σε όλη την έκταση της κοινωνίας. Όταν η κοινωνία συλλογικά πραγματοποιεί μεγάλες δαπάνες, δίνονται κίνητρα στους παραγωγούς να δημιουργούν περισσότερα προϊόντα, να απασχολούν, συνεπώς, περισσότερους εργαζομένους και να επιτυγχάνεται η ισορροπία με πλήρη απασχόληση των παραγωγικών συντελεστών. Εάν οι δαπάνες αυξάνονταν υπερβολικά, πέραν της ικανότητας των παραγωγών να τις διατηρούν, θα οδηγούσαν σε πληθωρισμό και άνοδο του γενικού επιπέδου των τιμών. Από την άλλη, όταν η κοινωνία δαπανά πολύ λίγο, οι παραγωγοί μειώνουν την παραγωγή τους, απολύουν εργάτες και η ανεργία αυξάνεται, με αποτέλεσμα να επέρχεται οικονομική κρίση.

Οι οικονομικές κρίσεις, σύμφωνα με τον Κέινς, προκαλούνται από τις αιφνίδιες μειώσεις του γενικού επιπέδου των δαπανών. Ο Κέινς δεν ήταν και τόσο καλός στη σύλληψη της έννοιας της αιτιότητας και των λογικών εξηγήσεων, οπότε δεν μπήκε ποτέ στον κόπο να εξηγήσει *γιατί* μειώνονται αιφνίδια τα επίπεδα των δαπανών, αντίθετα επινόησε απλώς άλλο ένα από τα αδέξια και εντελώς ανούσια σχήματα λόγου του για να γλιτώσει από την ταλαιπωρία μιας εξήγησης. Μέμφθηκε την έξαρση των «ζωικών πνευμάτων». Μέχρι σήμερα ουδείς γνωρίζει τι ακριβώς είναι αυτά τα ζωικά πνεύματα ή γιατί γνωρίζουν ξαφνική έξαρση, αλλά αυτό φυσικά σήμαινε ότι ένας ολόκληρος κλάδος οικονομολόγων που χρηματοδοτούνταν από το κράτος έκανε καριέρα προσπαθώντας να εξηγήσει ή να βρει δεδομένα του πραγματικού κόσμου σχετικά με αυτά τα πνεύματα. Αυτή η έρευνα είναι πολύ καλή για ακαδημαϊκή καριέρα, αλλά δεν έχει αξία για οποιονδήποτε προσπαθεί πραγματικά να κατανοήσει τους επιχειρηματικούς κύκλους. Για να το θέσουμε ωμά, οι απλοϊκές ψυχολογικές θεωρίες για τη συμπερι-

φορά δεν μπορούν να αποτελούν υποκατάστατα της θεωρίας του κεφαλαίου.[3]

Απελευθερωμένος από τον περιορισμό που επιβάλλει η ανεύρεση της αιτίας της κρίσης, ο Κέινς μπορεί στη συνέχεια να προτείνει με χαρά τη λύση που πλασάρει. Όταν υπάρχει κρίση ή άνοδος του επιπέδου της ανεργίας, η αιτία είναι η πτώση του γενικού επιπέδου των δαπανών και η λύση είναι να δοθεί από την κυβέρνηση ώθηση στις δαπάνες, οι οποίες στη συνέχεια θα αυξήσουν την παραγωγή και θα μειώσουν την ανεργία. Υπάρχουν τρεις τρόποι τόνωσης των συνολικών δαπανών: αύξηση της προσφοράς χρήματος, αύξηση των κρατικών δαπανών ή μείωση των φόρων. Η μείωση των φόρων γενικά αποδοκιμάζεται από τους κεϊνσιανούς. Θεωρείται ελάχιστα αποτελεσματική μέθοδος, επειδή οι άνθρωποι δεν θα ξοδέψουν όλους τους φόρους που δεν πρέπει να πληρώσουν – κάποια από αυτά τα χρήματα θα αποταμιευθούν και ο Κέινς απεχθανόταν την αποταμίευση. Η αποταμίευση θα μείωνε τη δαπάνη και η μείωση της δαπάνης είναι το χειρότερο πράγμα που θα φανταζόταν κανείς για μια οικονομία σε κρίση, η οποία επιδιώκει την ανάκαμψη. Ο ρόλος της κυβέρνησης είναι να επιβάλει υψηλή χρονική προτίμηση στην κοινωνία δαπανώντας περισσότερο ή τυπώνοντας χρήμα. Εφόσον είναι δεδομένο ότι σε περίοδο κρίσης οι φόροι δύσκολα αυξάνονται, οι κρατικές δαπάνες ουσιαστικά θα μεταφράζονταν σε αύξηση της προσφοράς χρήματος. Αυτό ήταν το κεϊνσιανό ιερό δισκοπότηρο: όταν μια οικονομία δεν είναι σε κατάσταση πλήρους απασχόλησης, η αύξηση της προσφοράς χρήματος θα διορθώσει τα πράγματα. Δεν εκφράστηκε καμία ανησυχία για τον πληθωρισμό, επειδή, όπως είχε

[3] Και στη θεωρία του κεφαλαίου δεν είναι αποδεκτά υποκατάστατα της αυστριακής θεωρίας του κεφαλαίου, όπως αναπτύχθηκε από τους Μπεμ-Μπάβερκ, Μίζες, Χάγιεκ, Ρόθμπαρντ, Ουέρτα δε Σότο, Σαλέρνο, μεταξύ άλλων.

«δείξει» ο Κέινς (δηλαδή είχε υποθέσει αβάσιμα), ο πληθωρισμός επέρχεται όταν οι δαπάνες είναι πολύ υψηλές· εφόσον λοιπόν σε μια τέτοια κατάσταση η ανεργία είναι υψηλή, αυτό σημαίνει ότι οι δαπάνες είναι πολύ χαμηλές. Υπάρχει περίπτωση να προκύψουν μακροπρόθεσμες συνέπειες, αλλά δεν υπάρχει λόγος ανησυχίας γι' αυτές, μια και «μακροπρόθεσμα όλοι θα είμαστε νεκροί»,[4] σύμφωνα με την πιο γνωστή υπεράσπιση της ελευθεριάζουσας ανευθυνότητας της υψηλής χρονικής προτίμησης εκ μέρους του Κέινς.

Η κεϊνσιανή άποψη της οικονομίας έρχεται βεβαίως σε πλήρη αντίθεση με την πραγματικότητα. Εάν το κεϊνσιανό μοντέλο είχε κάποια αλήθεια, θα συνεπαγόταν αναγκαία ότι δεν μπορεί να υπάρξει παράδειγμα κοινωνίας με υψηλό πληθωρισμό και υψηλή ανεργία ταυτόχρονα. Αυτό όμως συνέβη πολλές φορές, κυρίως στις ΗΠΑ τη δεκαετία του 1970, όταν – παρά τις διαβεβαιώσεις των κεϊνσιανών οικονομολόγων περί του αντιθέτου και παρά την υιοθέτηση εκ μέρους όλου του κατεστημένου, από τον πρόεδρο Νίξον μέχρι τον «οικονομολόγο της ελεύθε-

[4] Keynes, J.M., *A Tract on Monetary Reform*, Λονδίνο, Macmillan and Co., 1923, σ. 80. Αξίζει να σημειώσουμε ότι οι κεϊνσιανοί της εποχής μας απορρίπτουν την ερμηνεία αυτού του αποσπάσματος ως σηματοδότηση του ενδιαφέροντος του Κέινς για το παρόν εις βάρος του μέλλοντος. Αντίθετα, κεϊνσιανοί όπως ο Σάιμον Τέιλορ υποστηρίζουν ότι αυτό το απόσπασμα δηλώνει ότι ο Κέινς έδινε προτεραιότητα στην άμεση αντιμετώπιση της ανεργίας, αντί να ανησυχεί για τη μακρινή απειλή του πληθωρισμού. Δυστυχώς, αυτού τους είδους η υπεράσπιση απλώς εκθέτει τους σημερινούς οπαδούς του Κέινς ως οπαδούς του βραχυπρόθεσμου, όπως ήταν κι εκείνος, και ως έχοντες άγνοια της θεμελιώδους πραγματικότητας ότι οι πληθωριστικές πολιτικές αποτελούν την πρωταρχική αιτία της ανεργίας. Βλ. Simon Taylor, «The True Meaning of "In the Long Run We Are All Dead"», www.simontaylorsblog.com/2013/05/05/the-true-meaning-of-in-the-long-runwe-are-all-dead/.

ρης αγοράς» Μίλτον Φρίντμαν, της επωδού «είμαστε όλοι κεϊνσιανοί τώρα», καθώς η κυβέρνηση ανέλαβε να εξαλείψει την ανεργία με υψηλό πληθωρισμό – η ανεργία εξακολούθησε να αυξάνεται καθώς ο πληθωρισμός εκτινασσόταν στα ύψη, καταρρίπτοντας τη θεωρία ότι αυτά τα δύο δεν μπορούν να συνυπάρχουν. Σε οποιαδήποτε λογική κοινωνία οι ιδέες του Κέινς θα είχαν αφαιρεθεί από τα οικονομικά εγχειρίδια και θα είχαν περιοριστεί στο βασίλειο της ακαδημαϊκής κωμωδίας, αλλά στην κοινωνία όπου η ακαδημαϊκή ζωή ελέγχεται σε μεγάλο βαθμό από τις κυβερνήσεις, τα εγχειρίδια εξακολουθούν να κηρύσσουν τα κεϊνσιανά δόγματα, που δικαιολογούν το αυξανόμενο κόψιμο χρήματος. Η δυνατότητα να τυπώνει χρήμα, κυριολεκτικά και μεταφορικά, αυξάνει την ισχύ της οποιασδήποτε κυβέρνησης, και οποιαδήποτε κυβέρνηση αναζητά οτιδήποτε της δίνει μεγαλύτερη ισχύ.

Στις μέρες μας και στην εποχή μας, η άλλη βασική σχολή κυβερνητικά εγκεκριμένης οικονομικής σκέψης είναι η μονεταριστική σχολή, πνευματικός πατέρας της οποίας είναι ο Μίλτον Φρίντμαν. Οι μονεταριστές μπορούν να παρομοιαστούν με ξυλοκοπημένες συζύγους των κεϊνσιανών: είναι εκεί για να παρέχουν μια αδύναμη, εξασθενημένη εκδοχή ενός επιχειρήματος περί ελεύθερης αγοράς, προκειμένου να δημιουργούν μια ψευδαίσθηση κλίματος πνευματικής συζήτησης και να αντικρούονται συνεχώς και εξαντλητικά, ώστε να εμποδίζουν στα σίγουρα τους πνευματικά περίεργους να σκέφτονται σοβαρά τις ελεύθερες αγορές. Το ποσοστό των οικονομολόγων που είναι πράγματι μονεταριστές είναι απειροελάχιστο σε σύγκριση με το ποσοστό των κεϊνσιανών, αλλά τους δίνεται πολύ περισσότερος χώρος για να εκφράσουν τις ιδέες τους, σαν να είναι δύο ίσες σε αριθμητική ισχύ πλευρές. Οι μονεταριστές συμφωνούν ως επί το πλείστον με τους κεϊνσιανούς στις βασικές υποθέσεις

των κεϊνσιανών μοντέλων, αλλά αναπτύσσουν περίτεχνες και περίπλοκες μαθηματικές ενστάσεις σε ορισμένα συμπεράσματα αυτών των μοντέλων, εξαιρέσεις που τους ωθούν πάντοτε στο τόλμημα να προτείνουν έναν ελαφρώς μειωμένο ρόλο της κυβέρνησης στη μακροοικονομία, κάτι που οδηγεί στο να τους απορρίπτουν αμέσως ως άκαρδα, διαβολικά, καπιταλιστικά αποβράσματα, που δεν νοιάζονται για τους φτωχούς.

Οι μονεταριστές αντιτίθενται γενικά στις κεϊνσιανές προσπάθειες δαπάνης χρημάτων για την εξάλειψη της ανεργίας, υποστηρίζοντας ότι μακροπρόθεσμα η επίδραση στην ανεργία θα εξαλειφθεί ενώ θα προκαλείται πληθωρισμός. Αντί γι'αυτό, οι μονεταριστές προτιμούν τις περικοπές φόρων για την τόνωση της οικονομίας, επειδή υποστηρίζουν ότι η ελεύθερη αγορά θα κατανείμει καλύτερα τους πόρους απ' ό,τι οι κρατικές δαπάνες. Ενώ μαίνεται αυτή η διαμάχη για τις περικοπές φόρων έναντι της αύξησης των δαπανών, η πραγματικότητα είναι ότι αμφότερες οι πολιτικές αυτές καταλήγουν σε αυξημένα κρατικά ελλείμματα, που μπορούν να χρηματοδοτηθούν μόνο με τη νομισματοποίηση του χρέους, ουσιαστικά δηλαδή με την αύξηση της προσφοράς χρήματος. Ωστόσο το κεντρικό δόγμα της μονεταριστικής σκέψης είναι πως υπάρχει πιεστική ανάγκη να αποτρέπουν οι κυβερνήσεις τις καταρρεύσεις της προσφοράς χρήματος και/ή την πτώση του επιπέδου των τιμών, που τα θεωρούν τη ρίζα όλων των οικονομικών προβλημάτων. Μία πτώση του επιπέδου των τιμών, ή ο *αποπληθωρισμός*, όπως αρέσκονται να τον αποκαλούν οι μονεταριστές και οι κεϊνσιανοί, θα κατέληγε στον αποθησαυρισμό των χρημάτων, οι άνθρωποι θα σταματούσαν τις δαπάνες, και αυτό θα προκαλούσε άνοδο των επιπέδων της ανεργίας και οικονομική κρίση. Για τους μονεταριστές πιο ανησυχητικό είναι ότι ο αποπληθωρισμός συνοδεύεται συνήθως από προβλήματα στους ισολογισμούς των τραπε-

ζών και, επειδή συμμερίζονται την απέχθεια για την κατανόηση αιτίας-αποτελέσματος, θεωρούν ότι οι κεντρικές τράπεζες πρέπει να κάνουν το παν δυνατόν για να διασφαλίσουν ότι δεν πρόκειται να υπάρξει ποτέ αποπληθωρισμός. Η ομιλία του διοικητή της Κεντρικής Τράπεζας των ΗΠΑ Μπεν Μπερνάνκι το 2002, με τίτλο «Deflation: Making Sure "It" Doesn't Happen Here» («Αποπληθωρισμός: να διασφαλίσουμε ότι δεν θα συμβεί ποτέ εδώ»), δίνει μία γενικά αποδεκτή εξήγηση του γιατί οι μονεταριστές φοβούνται τόσο πολύ τον αποπληθωρισμό.[5]

Συνολικά και αθροιστικά, οι βασικές αντιλήψεις και των δύο αυτών σχολών σκέψης διδάσκονται, συναινετικά, στα προπτυχιακά μαθήματα περί μακροοικονομίας σε όλο τον κόσμο: ότι οι κεντρικές τράπεζες δηλαδή πρέπει να ασχολούνται με την ελεγχόμενη επέκταση της προσφοράς χρήματος, να ενθαρρύνουν τους ανθρώπους να δαπανούν περισσότερο και έτσι να διατηρείται αρκετά χαμηλά το επίπεδο της ανεργίας. Εάν μια κεντρική τράπεζα συρρίκνωνε την προσφορά χρήματος ή δεν κατόρθωνε να την επεκτείνει με τον κατάλληλο ρυθμό, τότε θα μπορούσε να προκληθεί αποπληθωριστική σπείρα, η οποία θα αποθάρρυνε τη δαπάνη χρημάτων και έτσι θα επιδεινωνόταν η ανεργία και θα επερχόταν πτώση της οικονομικής δραστηριότητας.[6] Είναι τέτοιος ο χαρακτήρας αυτής της συζήτησης, που οι περισσότεροι οικονομολόγοι του κυρίαρχου ρεύματος και τα εγχειρίδια ουδέποτε θέτουν το ερώτημα εάν θα έπρεπε να αυξάνεται καν η προσφορά χρήματος, υποθέτοντας ότι η αύξησή της είναι δεδομένη και άρα συζητούν πώς πρέπει να

[5] «Deflation: Making Sure "It" Doesn't Happen Here», σχόλια του κυβερνήτη Ben S. Bernanke ενώπιον του National Economists Club, Ουάσιγκτον, D.C., 21 Νοεμβρίου 2002.

[6] McConnell, Campbell, Stanley Brue και Sean Flynn, *Economics*, McGraw-Hill, 2009, σ. 535.

τη διαχειρίζονται οι κεντρικές τράπεζες και να υπαγορεύουν τους ρυθμούς της. Το πιστεύω του Κέινς, που είναι άκρως δημοφιλές σήμερα, είναι το πιστεύω της κατανάλωσης και της δαπάνης που ικανοποιούν άμεσες ανάγκες. Με τη συνεχή επέκταση της προσφοράς χρήματος η νομισματική πολιτική των κεντρικών τραπεζών καθιστά την αποταμίευση και τις επενδύσεις λιγότερο ελκυστικές και έτσι ενθαρρύνει τους ανθρώπους να αποταμιεύουν και να επενδύουν λιγότερο και να καταναλώνουν περισσότερο. Ο πραγματικός αντίκτυπος αυτής της πολιτικής είναι μια διαδομένη κουλτούρα υπερκατανάλωσης, στο πλαίσιο της οποίας η ζωή των ανθρώπων καθορίζεται από την αγορά πληθώρας άχρηστων πραγμάτων. Όταν η εναλλακτική στη δαπάνη χρημάτων είναι το να βλέπει κανείς τις αποταμιεύσεις του να χάνουν συνεχώς την αξία τους, καλύτερο είναι να απολαύσει τη δαπάνη τους πριν χαθεί αυτή η αξία. Οι οικονομικές αποφάσεις των ανθρώπων αντανακλούν επίσης και άλλες πτυχές της προσωπικότητάς τους, οπότε ενυπάρχει ο κίνδυνος της υψηλής χρονικής προτίμησης σε όλες τις πλευρές της ζωής: η υποτίμηση του νομίσματος προκαλεί μείωση της αποταμίευσης, μεγαλύτερο δανεισμό, πιο βραχυπρόθεσμη αντιμετώπιση της οικονομικής παραγωγής και των καλλιτεχνικών και πολιτιστικών προσπαθειών και, ίσως, επιβλαβέστερα, την εξάντληση των θρεπτικών συστατικών του εδάφους, η οποία οδηγεί σε ολοένα και χαμηλότερα επίπεδα θρεπτικών συστατικών στα τρόφιμα.

Στον αντίποδα αυτών των δύο σχολών σκέψης ορθώνεται η κλασική παράδοση των οικονομικών, που αποτελεί κορύφωση εκατοντάδων ετών μελέτης από όλο τον κόσμο. Σήμερα αναφέρεται συνήθως ως Αυστριακή Σχολή, προς τιμήν της τελευταίας σπουδαίας γενιάς οικονομολόγων από την Αυστρία στην προ του Α΄ Παγκόσμιου πολέμου χρυσή εποχή της· αυτή

η σχολή αντλεί από το έργο των κλασικών Σκότων, Γάλλων, Ισπανών, Αράβων και αρχαίων Ελλήνων οικονομολόγων για να αναπτύξει τη δική της κατανόηση των οικονομικών. Σε αντίθεση με την προσκόλληση των κεϊνσιανών και των μονεταριστών στην αυστηρή αριθμητική ανάλυση και στη μαθηματική σοφιστεία, η Αυστριακή Σχολή συγκεντρώνει τις προσπάθειές της στην αποκατάσταση της *κατανόησης* των φαινομένων με αιτιώδη τρόπο και λογική συναγωγή των συνεπειών από αποδεδειγμένα αληθή αξιώματα.

Η αυστριακή θεωρία για το χρήμα υποστηρίζει ότι το χρήμα εμφανίζεται στην αγορά ως το πιο περιζήτητο εμπόρευμα και το πιο εμπορεύσιμο περιουσιακό στοιχείο, οι κάτοχοι του οποίου μπορούν να το πουλήσουν εύκολα, σε ευνοϊκές συνθήκες.[7] Το περιουσιακό στοιχείο που διατηρεί την αξία του είναι προτιμητέο σε σχέση με το περιουσιακό στοιχείο που χάνει αξία, και οι αποταμιευτές που θέλουν να επιλέξουν ένα μέσο συναλλαγής θα κλίνουν προς περιουσιακά στοιχεία που διατηρούν διαχρονικά την αξία τους, επιλέγοντάς τα ως νομισματικά περιουσιακά στοιχεία. Οι επιδράσεις δικτύου σημαίνουν ότι τελικά μόνο ένα, ή ελάχιστα περιουσιακά στοιχεία μπορούν να εμφανιστούν ως μέσα συναλλαγής. Για τον Μίζες η απουσία κυβερνητικού ελέγχου είναι αναγκαία συνθήκη για την ύπαρξη υγιούς χρήματος, δεδομένου ότι η κυβέρνηση θα μπει στον πειρασμό να υποτιμήσει το χρήμα της όταν θα αρχίσει να συσσωρεύει πλούτο καθώς οι αποταμιευτές θα επενδύουν σ' αυτό.

Τοποθετώντας μία απαραβίαστη οροφή στη συνολική προσφορά bitcoin, όπως θα εξεταστεί στο κεφάλαιο 8, ο Νακαμότο έδειξε ότι δεν τον έπειθαν καθόλου τα επιχειρήματα των

[7] Menger, Carl, «On the Origins of Money», μτφρ. C.A. Foley, *Economic Journal*, τόμ. 2, 1892.

τυποποιημένων εγχειριδίων μακροοικονομικής και ότι επηρεάστηκε περισσότερο από την Αυστριακή Σχολή, η οποία υποστηρίζει ότι η ποσότητα του χρήματος καθ' εαυτή είναι άσχετη και οποιαδήποτε ποσότητα χρήματος αρκεί για να λειτουργεί μια οικονομία οποιουδήποτε μεγέθους, καθώς οι νομισματικές μονάδες είναι απεριόριστα διαιρετές και αυτό που μετράει είναι μόνο η αγοραστική δύναμη του χρήματος με βάση τα πραγματικά αγαθά και υπηρεσίες και όχι η αριθμητική του ποσότητα. Όπως το θέτει ο Λούντβιχ φον Μίζες:

> Οι υπηρεσίες που παρέχει το χρήμα εξαρτώνται από το ύψος της αγοραστικής δύναμής του. Ουδείς θέλει να έχει στα μετρητά του έναν συγκεκριμένο αριθμό κομματιών ή ένα συγκεκριμένο βάρος χρήματος· θέλει να έχει ρευστό χρήμα με μια συγκεκριμένη ποσότητα αγοραστικής δύναμης. Καθώς η λειτουργία της αγοράς τείνει να καθορίζει την τελική κατάσταση της αγοραστικής δύναμης του χρήματος σε ύψος στο οποίο η προσφορά και η ζήτηση χρήματος συμπίπτουν, δεν μπορεί ποτέ να υπάρχει πλεονάζον ή ανεπαρκές χρήμα. Κάθε άτομο και όλα τα άτομα μαζί πάντοτε απολαμβάνουν πλήρως τα πλεονεκτήματα που μπορούν να αποκομίσουν από την έμμεση ανταλλαγή και από τη χρήση του χρήματος, ανεξαρτήτως αν η συνολική ποσότητα του χρήματος είναι μεγάλη ή μικρή [...] οι υπηρεσίες που παρέχει το χρήμα δεν μπορούν ούτε να βελτιωθούν ούτε να μειωθούν με τη μεταβολή της προσφοράς χρήματος [...] Η διαθέσιμη ποσότητα χρήματος σε ολόκληρη την οικονομία πάντοτε είναι επαρκής ώστε να εξασφαλίσει σε όλους όσα κάνει και μπορεί να κάνει το χρήμα.[8]

[8] Ludwig von Mises, *Human Action*, σ. 421.

Ο Μάρεϊ Ρόθμπαρντ συμφωνεί με τον Μίζες:

> Ένας κόσμος σταθερής προσφοράς χρήματος θα ήταν παρόμοιος με εκείνον που υπήρχε κατά το μεγαλύτερο μέρος του 18ου και του 19ου αιώνα, το χαρακτηριστικό των οποίων ήταν η εμφάνιση της βιομηχανικής επανάστασης, οι αυξημένες επενδύσεις κεφαλαίου, που αύξησαν την προσφορά αγαθών, και η πτώση των τιμών γι' αυτά τα αγαθά, καθώς και το μειωμένο κόστος παραγωγής.[9]

Σύμφωνα με την αυστριακή άποψη, εάν η προσφορά χρήματος είναι σταθερή, τότε η οικονομική μεγέθυνση θα προκαλέσει πτώση των τιμών των πραγματικών αγαθών και υπηρεσιών, επιτρέποντας στους ανθρώπους να αγοράζουν αυξημένες ποσότητες αγαθών και υπηρεσιών με τα χρήματά τους στο μέλλον. Ένας τέτοιος κόσμος θα αποθάρρυνε την άμεση κατανάλωση, όπως φοβούνται οι κεϊνσιανοί, αλλά θα ενθάρρυνε τις αποταμιεύσεις και τις επενδύσεις για το μέλλον, όπου μπορεί να λάβει χώρα περισσότερη κατανάλωση. Για μια σχολή σκέψης που είναι διαποτισμένη με την υψηλή χρονική προτίμηση, είναι κατανοητό ότι ο Κέινς δεν μπορούσε να καταλάβει ότι ο αντίκτυπος των αυξημένων αποταμιεύσεων στην κατανάλωση, σε οποιαδήποτε στιγμή του παρόντος, υπερκαλύπτεται από τις αυξήσεις των δαπανών που προκαλούνται από τις αυξημένες αποταμιεύσεις του παρελθόντος. Μια κοινωνία η οποία αναβάλλει συνεχώς την κατανάλωση θα είναι μια κοινωνία που εντέλει, μακροπρόθεσμα, θα καταναλώνει περισσότερο απ' ό,τι μια κοινωνία με χαμηλή αποταμίευση, εφόσον η κοινωνία με τη

[9] Rothbard, Murray, «The Austrian Theory of Money», *The Foundations of Modern Austrian Economics*, επιμ. Edwin Dolan, Κάνσας Σίτι, Sheed and Ward, 1976, σσ. 160-184.

χαμηλή χρονική προτίμηση επενδύει περισσότερο, οπότε παράγει περισσότερο εισόδημα για τα μέλη της. Ακόμη κι αν το μεγαλύτερο ποσοστό του εισοδήματός τους αποταμιεύεται, οι κοινωνίες με χαμηλή χρονική προτίμηση θα έχουν εντέλει υψηλότερα επίπεδα κατανάλωσης μακροπρόθεσμα, όπως επίσης και μεγαλύτερο απόθεμα κεφαλαίου.

Εάν η κοινωνία ήταν ένα μικρό κορίτσι στο πείραμα με το γλυκό που προαναφέρθηκε, τα κεϊνσιανά οικονομικά θα επιδίωκαν να αλλάξουν το πείραμα και η αναμονή θα σήμαινε τιμωρία για το κοριτσάκι, στο οποίο θα έδιναν μισό γλυκό αντί για δύο, καθιστώντας την ιδέα του αυτοελέγχου και της χαμηλής χρονικής προτίμησης ανούσια. Η ενδοτικότητα στην άμεση ικανοποίηση αποτελεί την πιο πιθανή οικονομική πορεία δράσης και αντικατοπτρίζεται στην κουλτούρα και στην κοινωνία γενικότερα. Από την άλλη, η Αυστριακή Σχολή, υποστηρίζοντας το υγιές χρήμα, αναγνωρίζει την πραγματικότητα των αντισταθμισμάτων που παρέχει η φύση στους ανθρώπους και, εάν ένα παιδί περιμένει, θα υπάρξει μεγαλύτερη ανταμοιβή, που θα το κάνει πιο ευτυχισμένο μακροπρόθεσμα, ενθαρρύνοντάς το να αναβάλει την άμεση ικανοποίηση προκειμένου να την αυξήσει.

Όταν η αξία του χρήματος αυξάνεται, οι άνθρωποι τείνουν, ίσως, να είναι πολύ πιο εγκρατείς ως προς την κατανάλωσή τους και να αποταμιεύουν πολύ μεγαλύτερο μέρος από το εισόδημά τους για το μέλλον. Η κουλτούρα της επιδεικτικής κατανάλωσης, των αγορών ως θεραπείας, η ανάγκη να αντικαθιστούμε αμέσως το ένα φτηνό πλαστικό άχρηστο αντικείμενο με άλλο, πιο καινούργιο, τα φανταχτερά φτηνά άχρηστα πράγματα, όλα αυτά δεν θα έχουν θέση σε μια κοινωνία με χρήμα που η αξία του θα ανατιμάται συν τω χρόνω. Ένας τέτοιος κόσμος θα ωθούσε τους ανθρώπους να αναπτύξουν χαμηλότερη προτίμηση χρόνου, εφόσον οι νομισματικές αποφάσεις τους θα προσα-

νατόλιζαν τις πράξεις τους προς το μέλλον, διδάσκοντάς τους να εκτιμούν το μέλλον ολοένα και περισσότερο. Μπορούμε να δούμε πώς μια τέτοια κοινωνία θα ωθούσε τους ανθρώπους να μην αποταμιεύουν απλώς περισσότερο και να επενδύουν περισσότερο, αλλά και να είναι ηθικά, καλλιτεχνικά και πολιτισμικά προσανατολισμένοι προς το μακροπρόθεσμο μέλλον.

Ένα νόμισμα που η αξία του ανατιμάται δημιουργεί κίνητρα για αποταμίευση, εφόσον οι αποταμιεύσεις αποκτούν μεγαλύτερη αγοραστική δύναμη συν τω χρόνω. Έτσι ενθαρρύνει την αναβολή της κατανάλωσης, με αποτέλεσμα τη χαμηλή χρονική προτίμηση. Ένα νόμισμα, από την άλλη, που η αξία του υποτιμάται ωθεί τους πολίτες να αναζητούν συνεχώς αποδόσεις για να αντιμετωπίσουν τον πληθωρισμό, αποδόσεις που συνοδεύονται από ρίσκο, και οδηγεί επίσης σε αύξηση των ριψοκίνδυνων επενδύσεων και σε αυξημένη ανοχή ρίσκου μεταξύ των επενδυτών, με αποτέλεσμα αυξημένες ζημίες. Οι κοινωνίες στις οποίες το χρήμα έχει σταθερή αξία αναπτύσσουν γενικά χαμηλή χρονική προτίμηση, μαθαίνοντας να αποταμιεύουν και να σκέφτονται το μέλλον, ενώ οι κοινωνίες με υψηλό πληθωρισμό και υποτιμήσεις αναπτύσσουν υψηλή χρονική προτίμηση, καθώς οι άνθρωποι δεν βλέπουν τη σημασία της αποταμίευσης και συγκεντρώνουν την προσοχή τους στην άμεση απόλαυση.

Επίσης, μια οικονομία με νόμισμα που ανατιμάται θα επιδοθεί μόνο στα επενδυτικά σχέδια που αποφέρουν θετική πραγματική απόδοση πάνω από το ποσοστό ανατίμησης του χρήματος, δηλαδή θα υπάρχει η τάση να χρηματοδοτούνται μόνο τα σχέδια που αναμένεται να αυξήσουν το απόθεμα κεφαλαίου της κοινωνίας. Αντίθετα, μια οικονομία με νόμισμα που υποτιμάται δημιουργεί κίνητρα επενδύσεων σε σχέδια που προσφέρουν θετικές αποδόσεις βάσει του υποτιμούμενου νομίσματος, αλλά με αρνητικές πραγματικές αποδόσεις. Τα σχέδια που υπερνικούν

μεν τον πληθωρισμό αλλά δεν προσφέρουν θετικές πραγματικές αποδόσεις ουσιαστικά μειώνουν το απόθεμα κεφαλαίου της κοινωνίας, αλλά αποτελούν μια ορθολογική εναλλακτική για τους επενδυτές, επειδή μειώνουν το κεφάλαιό τους με βραδύτερο ρυθμό απ' ό,τι το υποτιμούμενο νόμισμα. Αυτές τις επενδύσεις αποκαλεί ο Λούντβιχ φον Μίζες *λανθασμένες επενδύσεις* – μη επικερδή έργα και επενδύσεις, που εμφανίζονται επικερδή κατά την περίοδο του πληθωρισμού και των τεχνητά χαμηλών επιτοκίων, αλλά η μη κερδοφορία τους θα εκτεθεί μόλις πέσει ο ρυθμός του πληθωρισμού και ανέβουν τα επιτόκια, προκαλώντας τη φάση κάμψης του οικονομικού κύκλου άνθησης και κάμψης. Όπως το θέτει ο Μίζες: «Η οικονομική άνθηση χαραμίζεται μέσω των λανθασμένων επενδύσεων των εν ανεπαρκεία συντελεστών της παραγωγής και μειώνει το διαθέσιμο απόθεμα μέσω της υπερκατανάλωσης· αυτή η υποτιθέμενη ευλογία έχει ως τίμημα την εκπτώχευση».[10]

Αυτή η παράθεση βοηθά να εξηγηθεί γιατί οι οικονομολόγοι της Αυστριακής Σχολής ευνοούν περισσότερο τη χρήση του χρυσού ως χρήματος, ενώ οι ορθόδοξοι κεϊνσιανοί οικονομολόγοι υποστηρίζουν την έκδοση του ελαστικού χρήματος της κυβέρνησης, που μπορεί να αυξάνεται κατά το δοκούν. Για τους κεϊνσιανούς το ότι οι κεντρικές τράπεζες όλου του κόσμου λειτουργούν με το χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας αποτελεί μαρτυρία της υπεροχής των ιδεών τους. Για τους Αυστριακούς, από την άλλη, το ότι οι κυβερνήσεις πρέπει να καταφεύγουν σε μέτρα καταναγκασμού απαγορεύοντας τον χρυσό ως χρήμα και εξαναγκάζοντας τους πολίτες να πληρώνουν με το νόμισμα που αυτές εκδίδουν αποτελεί μαρτυρία της κατωτερότητας του χρήματος αναγκαστικής κυκλοφορίας και της ανικανότητάς

[10] Ludwig von Mises, *Human Action*, σ. 575.

του να επιτύχει στην ελεύθερη αγορά. Αποτελεί επίσης τη ριζική αιτία όλων των κύκλων οικονομικής άνθησης και κάμψης. Ενώ οι κεϊνσιανοί οικονομολόγοι δεν έχουν άλλη εξήγηση για τον λόγο που συμβαίνουν οι οικονομικές κρίσεις εκτός από την επίκληση των «ζωικών πνευμάτων», οι οικονομολόγοι της Αυστριακής Σχολής έχουν αναπτύξει τη μοναδική συνεκτική θεωρία που εξηγεί την αιτία των επιχειρηματικών κύκλων: την αυστριακή θεωρία του επιχειρηματικού κύκλου.[11]

Μη υγιές χρήμα και αιώνιος πόλεμος

Όπως εξετάσαμε στο κεφάλαιο 4 για την ιστορία του χρήματος, δεν ήταν σύμπτωση που η εποχή του ελεγχόμενου από τις κεντρικές τράπεζες χρήματος εγκαινιάστηκε κατά τον πρώτο παγκόσμιο πόλεμο στην ιστορία της ανθρωπότητας. Υπάρχουν τρεις θεμελιώδεις λόγοι που διαμορφώνουν τη σχέση ανάμεσα στο μη υγιές χρήμα και στον πόλεμο.

Πρώτον, το μη υγιές χρήμα αποτελεί αφεαυτού φραγμό στο εμπόριο μεταξύ των χωρών, επειδή στρεβλώνει την αξία μεταξύ των χωρών και καθιστά τις εμπορικές ροές πολιτικό θέμα, δημιουργώντας εχθρότητα και μίσος μεταξύ κυβερνήσεων και πληθυσμών. Δεύτερον, η κυβέρνηση που έχει πρόσβαση στο τύπωμα χρήματος έχει τη δυνατότητα να συνεχίζει τις μάχες μέχρι να καταστραφεί πλήρως η αξία του νομίσματός της και όχι απλώς μέχρι να εξαντληθούν τα χρήματα. Με το υγιές χρήμα η πολεμική προσπάθεια μιας κυβέρνησης περιοριζόταν από τους φόρους που έπρεπε να συλλέξει. Με το μη υγιές χρήμα

[11] Rothbard, Murray, *Economic Depressions: Their Cause and Cure*, Όμπερν, Αλαμπάμα, Ludwig von Mises Institute, 2009.

περιορίζεται μόνο από το πόσο πολύ χρήμα μπορεί να δημιουργήσει πριν καταστραφεί το νόμισμα, κάτι που την καθιστά ικανή να ιδιοποιείται τον πλούτο πολύ πιο εύκολα. Τρίτον, τα άτομα που συναλλάσσονται με υγιές χρήμα αναπτύσσουν πιο χαμηλή χρονική προτίμηση και μπορούν να σκέφτονται περισσότερο τη συνεργασία παρά την πολεμική σύγκρουση, όπως είδαμε στο κεφάλαιο 5.

Όσο μεγαλύτερη είναι η αγορά στην οποία μπορούν να εμπορεύονται τα άτομα, τόσο πιο εξειδικευμένη μπορεί να γίνει η παραγωγή τους και τόσο μεγαλύτερα τα κέρδη από το εμπόριο. Η ίδια δαπάνη εργασίας σε μια πρωτόγονη οικονομία δέκα ανθρώπων θα οδηγούσε σε πολύ χαμηλότερο υλικό επίπεδο ζωής απ' ό,τι σε μια αγορά χιλίων ή ενός εκατομμυρίου ανθρώπων. Το σύγχρονο άτομο που ζει σε μια κοινωνία ελεύθερου εμπορίου μπορεί να εργάζεται ελάχιστες ώρες την ημέρα σε μια πολύ εξειδικευμένη θέση εργασίας και με τα χρήματα που αποκομίζει να αγοράσει τα αγαθά που επιθυμεί από οποιονδήποτε παραγωγό σε όλο τον πλανήτη τα παράγει, με το χαμηλότερο κόστος και την καλύτερη ποιότητα. Για να αποτιμήσει κανείς στην ολότητά τους τα οφέλη από το εμπόριο, πρέπει να φανταστεί πώς θα ζούσε σε μια κατάσταση αυτάρκειας. Η απλή επιβίωση θα ήταν εξαιρετικά δύσκολη για τον σύγχρονο άνθρωπο, καθώς θα αφιέρωνε αναποτελεσματική και άκαρπη προσπάθεια για να εξασφαλίσει τα απολύτως απαραίτητα για τη συντήρησή του.

Το χρήμα είναι το μέσο με το οποίο διεξάγεται το εμπόριο και το μόνο εργαλείο μέσω του οποίου το εμπόριο μπορεί να εξαπλωθεί πέρα από τις μικρές κοινότητες με τις στενές προσωπικές σχέσεις. Για να λειτουργήσει ο μηχανισμός των τιμών, οι τιμές πρέπει να εκφραστούν σε μία υγιή μορφή χρήματος σε όλη την κοινότητα που εμπορεύεται με αυτό. Όσο μεγα-

λύτερη είναι η περιοχή που χρησιμοποιεί κοινό νόμισμα, τόσο πιο εύκολο είναι το εμπόριο και τόσο μεγαλύτερο το εύρος του μέσα σ' αυτή την περιοχή. Το εμπόριο μεταξύ των ανθρώπων επιφέρει ειρηνική συνύπαρξη δημιουργώντας αμοιβαίο συμφέρον ως προς την ευημερία του άλλου. Όταν οι κοινότητες χρησιμοποιούν διαφορετικά είδη μη υγιούς χρήματος, το εμπόριο γίνεται πιο περίπλοκο, καθώς οι τιμές ποικίλλουν παράλληλα με τη διακύμανση της αξίας των νομισμάτων, οπότε οι όροι του εμπορίου είναι απρόβλεπτοι και ο σχεδιασμός της οικονομικής δραστηριότητας διαμέσου των συνόρων αποβαίνει συχνά ανούσιος.

Όντας προδιατεθειμένα να εστιάζουν στο μέλλον, τα άτομα με χαμηλή χρονική προτίμηση είναι λιγότερο πιθανόν να εμπλακούν σε συγκρούσεις σε σχέση με τα άτομα που είναι προσανατολισμένα στο παρόν. Η σύγκρουση είναι από την ίδια της τη φύση καταστροφική και, στις περισσότερες περιπτώσεις, ευφυή και προσανατολισμένα στο μέλλον άτομα κατανοούν ότι σε μια βίαιη σύγκρουση δεν υπάρχουν νικητές, γιατί οι νικητές θα υποστούν πιθανώς περισσότερες απώλειες απ' ό,τι αν δεν είχαν συμμετάσχει καθόλου στη σύγκρουση. Οι πολιτισμένες κοινωνίες λειτουργούν με την προϋπόθεση ότι οι άνθρωποι αισθάνονται αμοιβαίο σεβασμό στις θελήσεις τους και, εάν εκδηλωθούν συγκρούσεις, προσπαθούν να τις λύσουν ειρηνικά. Εάν δεν βρεθεί φιλική λύση, είναι πιο πιθανό να χωρίσουν τους δρόμους τους και να αλληλοαποφεύγονται, αντί να αναστατώνονται και να συνεχίζουν να συγκρούονται. Αυτό εξηγεί γιατί στις ευημερούσες πολιτισμένες κοινωνίες δεν παρατηρούνται, σε γενικές γραμμές, υψηλή εγκληματικότητα, βία ή σύγκρουση.

Σε εθνικό επίπεδο, οι χώρες που χρησιμοποιούν υγιές χρήμα είναι πολύ πιθανότερο να παραμείνουν ειρηνικές ή οι μεταξύ

τους συγκρούσεις να είναι περιορισμένες, επειδή το υγιές χρήμα επιβάλλει περιορισμούς στην ικανότητα μιας κυβέρνησης να χρηματοδοτεί τις στρατιωτικές επιχειρήσεις της. Στην Ευρώπη του 19ου αιώνα οι βασιλείς που ήθελαν να πολεμήσουν μεταξύ τους έπρεπε να φορολογήσουν τους πληθυσμούς τους προκειμένου να χρηματοδοτήσουν τους στρατούς. Μακροπρόθεσμα μια τέτοια στρατηγική θα μπορούσε να είναι επικερδής μόνο για τους βασιλείς που απασχολούσαν τον στρατό τους αμυντικά και όχι επιθετικά. Η αμυντική στρατιωτική δράση έχει πάντα ισχυρότερο πλεονέκτημα απ' ό,τι η επιθετική, επειδή ο αμυνόμενος μάχεται στο δικό του έδαφος, κοντά στους ανθρώπους του και στις δικές του γραμμές εφοδιασμού. Ένας μονάρχης που θα προσανατόλιζε τον στρατό του αμυντικά θα έβρισκε τους πολίτες της χώρας του πρόθυμους να πληρώνουν φόρους για την άμυνά τους από ξένους εισβολείς. Ένας μονάρχης όμως που θα επιδιδόταν σε παρατεταμένες πολεμικές περιπέτειες σε άλλες χώρες για να πλουτίσει θα αντιμετώπιζε πιθανώς λαϊκή δυσαρέσκεια και θα πλήρωνε υψηλό κόστος πολεμώντας άλλους στρατούς στο πάτριο έδαφός τους.

Έτσι εξηγείται γιατί ο 20ός αιώνας ήταν ο πιο θανάσιμος στην καταγεγραμμένη Ιστορία. Η έκθεση του ΟΗΕ το 2005 για την Ανθρώπινη Ανάπτυξη[12] ανέλυσε τους θανάτους λόγω πολεμικών συγκρούσεων τους περασμένους πέντε αιώνες και βρήκε ότι ο 20ός ήταν ο αιώνας στον οποίο σημειώθηκαν οι περισσότεροι τέτοιοι θάνατοι. Ακόμη και όταν οι ευρωπαϊκές χώρες πολεμούσαν μεταξύ τους την εποχή του κανόνα του χρυσού, οι πόλεμοι ήταν συνήθως σύντομοι και διεξάγονταν στα

[12] *Human Development Report 2005: International Cooperation at a Crossroads: Aid, Trade and Security in an Unequal World*, United Nations Development Program, Νέα Υόρκη, 2005, hdr.undp.org/en/content/ human-development-report-2005.

πεδία των μαχών μεταξύ επαγγελματικών στρατών. Ένας μεγάλος πόλεμος του 19ου αιώνα στην Ευρώπη ήταν ο Γαλλοπρωσικός πόλεμος των ετών 1870-1871, που διήρκεσε 9 μήνες και σκοτώθηκαν περίπου 150.000 άνθρωποι, αριθμός χοντρικά αντίστοιχος του μέσου εβδομαδιαίου αριθμού θανάτων κατά τον Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο, ο οποίος χρηματοδοτήθηκε από το μαλακό χρήμα των κυβερνήσεων του 20ού αιώνα. Όταν ίσχυε ο κανόνας του χρυσού περιόριζε τη χρηματοδότηση του πολέμου, καθώς οι κυβερνήσεις έπρεπε να την αντλούν από τη φορολογία και οι ευρωπαϊκές κυβερνήσεις ήταν υποχρεωμένες να έχουν προετοιμάσει τις δαπάνες τους πριν από τις μάχες, να έχουν δαπανήσει χρήματα για την κατά το δυνατόν πιο αποτελεσματική προετοιμασία των στρατιωτών και να προσπαθήσουν να επιτύχουν μία αποφασιστική νίκη. Μόλις οι άνεμοι της μάχης άρχιζαν να στρέφονται εναντίον του ενός από τους δύο στρατούς, η απόπειρα αύξησης των φόρων για τον επανεξοπλισμό του στρατού και την αλλαγή της πνοής των ανέμων του πολέμου ήταν καταδικασμένη, από την άποψη του εφοδιασμού και της οικονομίας – οπότε ήταν καλύτερη η διαπραγμάτευση της ειρήνης, με τις πιο μικρές κατά το δυνατόν απώλειες. Οι πιο θανάσιμοι πόλεμοι του 19ου αιώνα ήταν οι Ναπολεόντειοι, οι οποίοι διεξήχθησαν πριν υιοθετηθεί επισήμως ο κανόνας του χρυσού σε όλη την ήπειρο, μετά τα ανόητα πειράματα της Γαλλικής Επανάστασης με τον πληθωρισμό. (Βλ. πίνακα 5.[13])

Όπως είναι τα πράγματα σήμερα, ένας μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων σε όλες τις ανεπτυγμένες οικονομίες ειδικεύεται στις πολεμικές συγκρούσεις ως επιχειρηματική δραστηριότητα·

[13] Πηγή: *Human Development Report 2005: International Cooperation at a Crossroads: Aid, Trade and Security in an Unequal World*, United Nations Development Program, Νέα Υόρκη, 2005, hdr.undp.org/en/content/human-development-report-2005.

Πίνακας 5

Θάνατοι σε πολεμικές συγκρούσεις κατά τους τελευταίους πέντε αιώνες

	Οι πολεμικές συγκρούσεις με το μεγαλύτερο κόστος σε ανθρώπινες ζωές		
Περίοδος	**Θάνατοι που σχετίζονται με συγκρούσεις (εκατομμύρια)**	**Παγκόσμιος πληθυσμός στα μέσα του αιώνα (εκατομμύρια)**	**Θάνατοι που σχετίζονται με συγκρούσεις ως μέρος του παγκόσμιου πληθυσμού (%)**
16ος αιώνας	1,6	493,3	0,32
17ος αιώνας	6,1	579,1	1,05
18ος αιώνας	7,0	757,4	0,92
19ος αιώνας	19,4	1.172,9	1,65
20ός αιώνας	109,7	2.519,5	4,35

αυτές οι επιχειρήσεις είναι εξαρτημένες από τη διαιώνιση των πολέμων προκειμένου να συνεχίζουν την επιχειρηματική τους δραστηριότητα. Αυτές οι επιχειρήσεις ζουν αποκλειστικά από τις κρατικές δαπάνες και όλη τους η ύπαρξη εξαρτάται από τις αυξανόμενες δαπάνες εξοπλισμού που καθιστούν αναγκαίες οι συνεχείς πόλεμοι. Στις ΗΠΑ, οι αμυντικές δαπάνες των οποίων είναι σχεδόν ίσες με αυτές όλου του υπόλοιπου κόσμου, αυτές οι επιχειρήσεις έχουν κατοχυρωμένο συμφέρον να διατηρηθεί η εμπλοκή των ΗΠΑ στη μία ή στην άλλη μορφή στρατιωτικού τυχοδιωκτισμού. Αυτό, περισσότερο από οποιουσδήποτε στρατηγικούς, πολιτισμικούς, ιδεολογικούς ή λόγους ασφαλείας, εξηγεί γιατί οι ΗΠΑ έχουν αναμιχθεί σε τόσο πολλές συγκρούσεις, σε πολλά μέρη του κόσμου που δεν έχουν καμία επιρροή στη ζωή του μέσου Αμερικανού. Μόνο με το μη υγιές χρήμα μπορούν αυτές οι επιχειρήσεις να αναπτύσσονται σε

τόσο τεράστιο μέγεθος που να επηρεάζουν τον Τύπο, τους ακαδημαϊκούς και διάφορα ιδρύματα ώστε να χτυπούν συνεχώς τα τύμπανα του πολέμου.

Περιορισμένη έναντι παντοδύναμης κυβέρνησης

Στο βιβλίο του *From Dawn to Decadence*, που εξετάζει την ιστορία πέντε αιώνων δυτικού πολιτισμού, ο Ζακ Μπάρζουν αναγνωρίζει το τέλος του Α' Παγκόσμιου πολέμου ως το σημείο καμπής από το οποίο αρχίζει η παρακμή, η αποσύνθεση και η καταστροφή της Δύσης. Ύστερα από αυτό τον πόλεμο η Δύση υπέστη τη «μεγάλη μεταβολή», σύμφωνα με τον όρο του Μπάρζουν, την αντικατάσταση του φιλελευθερισμού από την ελευθεριότητα*, όπου ο απατεώνας αξιώνει τον μανδύα του φιλελευθερισμού, αλλά στην πραγματικότητα συμβαίνει το ακριβώς αντίθετο:

> Ο φιλελευθερισμός θριάμβευσε με βάση την αρχή ότι η καλύτερη κυβέρνηση είναι αυτή που κυβερνά ελάχιστα· σήμερα η πολιτική σκέψη όλων των δυτικών εθνών έχει μεταπλάσει αυτό το ιδανικό της ελευθερίας σε ελευθεριότητα. Η μεταβολή έχει προκαλέσει λεξικολογική αταξία.[14]

Ενώ για τον φιλελευθερισμό ο ρόλος της κυβέρνησης είναι να επιτρέπει στα άτομα να ζουν με ελευθερία, να απολαμβάνουν

* Ως ελευθεριότητα νοείται εδώ η ανεξέλεγκτη ελευθερία. (*Σ.τ.Μ.*)

[14] Barzun, Jacques, *From Dawn to Decadence: 500 Years of Western Cultural Life*, HarperCollins, 2000, σ. 688.

τα οφέλη και να υφίστανται τις συνέπειες των πράξεών τους, η ελευθεριότητα ήταν η ριζοσπαστική ιδέα ότι ο ρόλος της κυβέρνησης είναι να επιτρέπει στα άτομα να ικανοποιούν όλες τις επιθυμίες τους, προστατεύοντάς τα από τις συνέπειες. Κοινωνικά, οικονομικά και πολιτικά ο ρόλος της κυβέρνησης μεταπλάστηκε σε αυτόν ενός τζίνι που ικανοποιεί την επιθυμία και ο πληθυσμός το μόνο που πρέπει να κάνει είναι να ψηφίζει για την ικανοποίηση των αιτημάτων του.

Ο Γάλλος ιστορικός Ελί Αλεβί* υποστήριζε ότι η Εποχή των Τυραννιών είχε αρχίσει το 1914, με τον Α΄ Παγκόσμιο πόλεμο, όταν οι μεγάλες δυνάμεις του κόσμου στράφηκαν προς τον οικονομικό και ιδεολογικό εθνικισμό. Εθνικοποίησαν τα μέσα παραγωγής και άλλαξαν τις μεθόδους κοινωνικής οργάνωσης δίνοντάς τους συνδικαλιστικές και κορπορατίστικες** μορφές, ενώ παράλληλα κατέπνιγαν τις ιδέες που θεωρούνταν αντίθετες προς το εθνικό συμφέρον και προωθούσαν τον εθνικισμό μέσω της «οργάνωσης του ενθουσιασμού», όπως αποκλήθηκε.[15]

* Élie Halévy: 1870-1937. (*Σ.τ.Μ.*)

** Κορπορατισμός: θεωρία και πρακτική οργάνωσης της κοινωνίας σε συντεχνίες υποταγμένες στο κράτος, όπου οι οικονομικές αποφάσεις λαμβάνονται από συγκεντρωτικά συντεχνιακά σώματα που αντιπροσωπεύουν ομάδες συμφερόντων. Η ιδέα του κορπορατισμού ήταν οικεία στους πουριτανούς αποίκους της Νέας Αγγλίας και στον μερκαντιλισμό, αλλά η θεωρητική της έκφραση εμφανίστηκε μετά τη Γαλλική Επανάσταση και ήταν πιο ισχυρή στην Ανατολική Γερμανία και στην Αυστρία. Κύριος εκπρόσωπός της ήταν ο Άνταμ Μίλερ, φιλόσοφος της Αυλής του Μέτερνιχ. Μετά τον Μέτερνιχ η θεωρία αυτή πέρασε στην αφάνεια, για να επανεμφανιστεί από τους οπαδούς του χριστιανικού συνδικαλισμού κυρίως στη Γαλλία, στη Γερμανία και στην Ιταλία (όπου την ενστερνίστηκε κυρίως ο Μουσολίνι), ως αντίπαλος του επαναστατικού συνδικαλισμού και των σοσιαλιστικών κομμάτων. Πηγή: https://www.britannica.com/topic/corporatism. (*Σ.τ.Μ.*)

[15] Halévy, Élie και May Wallas, «The Age of Tyrannies», ***Economica***, New Series, τόμ. 8, Νο 29, Φεβρουάριος 1941, σσ. 77-93.

Αυτή η κλασική φιλελεύθερη αντίληψη της κυβέρνησης θα ήταν εφαρμόσιμη μόνο σε έναν κόσμο με υγιές χρήμα, το οποίο θα ενεργούσε ως φυσικός περιορισμός έναντι του κυβερνητικού αυταρχισμού και της κυβερνητικής παρεμβατικότητας. Στον βαθμό που η κυβέρνηση έπρεπε να φορολογεί τον πληθυσμό της για να χρηματοδοτεί τις λειτουργίες της, έπρεπε να περιορίζει τις λειτουργίες αυτές σε όσες ήταν ανεκτές από τους υπηκόους της. Οι κυβερνήσεις έπρεπε να διατηρούν ισοσκελισμένους προϋπολογισμούς κρατώντας πάντοτε την κατανάλωση μέσα στα όρια των φορολογικών εσόδων. Σε μια κοινωνία υγιούς χρήματος η κυβέρνηση εξαρτάται από τη συναίνεση του πληθυσμού για τη χρηματοδότηση των λειτουργιών της. Κάθε νέα πρόταση κυβερνητικής δράσης θα πρέπει να πληρώνεται προκαταβολικά με φόρους ή με την πώληση μακροχρόνιων κρατικών ομολόγων, δίνοντας στον πληθυσμό ένα ακριβές μέτρο του αληθινού κόστους αυτής της στρατηγικής, την οποία θα μπορούσε εύκολα να συγκρίνει με τα οφέλη. Μια κυβέρνηση που επιδιώκει να χρηματοδοτήσει την αποδεκτή εθνική άμυνα και έργα υποδομής δεν θα αντιμετώπιζε προβλήματα στην επιβολή φόρων και στην πώληση ομολόγων στον πληθυσμό, που θα έβλεπε τα οφέλη με τα ίδια του τα μάτια. Η κυβέρνηση όμως που αυξάνει τους φόρους για να χρηματοδοτήσει την πολυτελή ζωή του μονάρχη θα ξεσηκώσει λαϊκή αγανάκτηση, βάζοντας σε κίνδυνο τη νομιμοποίηση της εξουσίας της και καθιστώντας την ακόμη πιο επισφαλή. Όσο πιο επαχθής είναι η φορολόγηση και η επιβολή της κυβέρνησης τόσο πιο πολύ θα αρνείται ο πληθυσμός να πληρώνει φόρους, αυξάνοντας σημαντικά το κόστος συλλογής των φόρων ή εξεγειρόμενος κατά της κυβέρνησης, την οποία θα αντικαταστήσει είτε μέσω εκλογών είτε με τη βίαιη ανατροπή της.

Συνεπώς, το υγιές χρήμα επιβάλλει ένα μέτρο εντιμότητας

και διαφάνειας στις κυβερνήσεις, περιορίζοντας την εξουσία τους εντός των επιθυμητών ορίων, που είναι ανεκτά από τον πληθυσμό. Επιτρέπει τον έντιμο υπολογισμό του κόστους και του οφέλους των πράξεων από όλη την κοινωνία, καθώς και την οικονομική υπευθυνότητα που είναι αναγκαία για οποιονδήποτε οργανισμό, άτομο ή ζωντανή ύπαρξη προκειμένου να επιτύχει στη ζωή: η κατανάλωση πρέπει να έπεται της παραγωγής.

Το μη υγιές χρήμα, από την άλλη, επιτρέπει στις κυβερνήσεις να αγοράζουν αφοσίωση και δημοτικότητα καταφεύγοντας σε δαπάνες για την επίτευξη δημοφιλών σκοπών, χωρίς να υποχρεούνται να δώσουν λογαριασμό στους λαούς τους. Η κυβέρνηση απλώς αυξάνει την προσφορά χρήματος για να χρηματοδοτήσει οποιοδήποτε ανόητο σχέδιο επινοεί, και το πραγματικό κόστος αυτών των σχεδίων γίνεται αισθητό τα επόμενα χρόνια, όταν ο πληθωρισμός της προσφοράς χρήματος προκαλεί άνοδο των τιμών σε βαθμό που η καταστροφή της αξίας του νομίσματος μπορεί εύκολα να αποδοθεί σε μυριάδες παράγοντες, συνήθως σε μοχθηρούς ξένους, τραπεζίτες, εγχώριες εθνικές μειονότητες ή σε προηγούμενες κυβερνήσεις. Το μη υγιές χρήμα είναι ένα ιδιαίτερα επικίνδυνο εργαλείο στα χέρια των σύγχρονων δημοκρατικών κυβερνήσεων, που αντιμετωπίζουν συνεχώς την πίεση της επανεκλογής τους. Οι σημερινοί ψηφοφόροι είναι απίθανο να ψηφίσουν υποψηφίους που μιλούν προκαταβολικά για το κόστος και το όφελος των σχεδίων τους· είναι πολύ πιθανότερο να υποστηρίξουν τους απατεώνες που υπόσχονται δωρεάν παροχές και κατηγορούν τους προκατόχους τους ή κάποια συνωμοσία μοχθηρών. Η δημοκρατία μετατρέπεται σε μαζική αυταπάτη των ανθρώπων, που προσπαθούν να παρακάμψουν τους κανόνες των οικονομικών ψηφίζοντας για τους εαυτούς τους δωρεάν παροχές και γίνονται θύματα χειραγώγησης που οδηγούν σε βίαιες εκρήξεις

κατά αποδιοπομπαίων τράγων όταν έρχεται η ώρα να πληρωθεί ο λογαριασμός των παροχών μέσω του πληθωρισμού και των οικονομικών καθιζήσεων.

Το μη υγιές χρήμα είναι ο πυρήνας της σύγχρονης αυταπάτης από την οποία διακατέχονται οι περισσότεροι ψηφοφόροι και οι δυστυχείς που σπουδάζουν μακροοικονομικά στα πανεπιστήμια: οι ενέργειες μιας κυβέρνησης δεν έχουν κόστος ευκαιρίας και η κυβέρνηση μπορεί να κουνάει το παντοδύναμο μαγικό ραβδί για να δημιουργεί την πραγματικότητα που επιθυμεί. Είτε αυτή είναι η μείωση της φτώχειας, η επιβολή της ηθικής, η ιατροφαρμακευτική περίθαλψη, η εκπαίδευση, οι υποδομές, η μεταρρύθμιση των πολιτικών και οικονομικών θεσμών άλλων χωρών είτε η παράκαμψη των κανόνων της προσφοράς και της ζήτησης για όποιο συναισθηματικά σημαντικό αγαθό, οι περισσότεροι πολίτες ζουν σε μια ονειροχώρα όπου τίποτε απ' όλα αυτά δεν έχει κόστος και το μόνο που χρειάζεται για να επιτευχθούν είναι η «πολιτική βούληση», η «ισχυρή ηγεσία» και η απουσία διαφθοράς. Το μη υγιές χρήμα έχει εκριζώσει την έννοια των αντισταθμισμάτων και του κόστους ευκαιρίας από το μυαλό των ανθρώπων που σκέφτονται τις δημόσιες υποθέσεις. Οι απλοί πολίτες θα πάθαιναν σοκ αν τους επισήμαινε κάποιος τα προφανή: όλα αυτά τα ωραία πράγματα που θέλετε δεν μπορεί να τα πραγματοποιήσει χωρίς κόστος, από αέρα κοπανιστό, ο αγαπημένος σας πολιτικός ή ο αντίπαλός του. Όλα παράγονται από πραγματικούς ανθρώπους – ανθρώπους που πρέπει να ξυπνήσουν το πρωί και να αφιερώσουν μέρες και χρόνια μόχθου για να σας δώσουν ό,τι θέλετε, αρνούμενοι στον εαυτό τους την ευκαιρία να εργαστούν για άλλα πράγματα, τα οποία πιθανώς θα προτιμούσαν να παράγουν. Αν και κανένας πολιτικός δεν έχει εκλεγεί ποτέ αναγνωρίζοντας αυτή την πραγματικότητα, η κάλπη δεν μπορεί να ακυρώσει

τη θεμελιώδη έλλειψη ανθρώπινου χρόνου. Κάθε φορά που μια κυβέρνηση αποφασίζει να προσφέρει κάτι, δεν προάγει την οικονομική παραγωγή· απλώς εφαρμόζει πιο εκτεταμένα τον κεντρικό σχεδιασμό της οικονομικής παραγωγής, με τις αναμενόμενες συνέπειες.[16]

Το μη υγιές χρήμα ήταν θείο δώρο για τους τυράννους, τα οπισθοδρομικά καθεστώτα και τις μη νομιμοποιημένες κυβερνήσεις, καθώς τους επέτρεψε να αποφεύγουν την πραγματικότητα του κόστους και του οφέλους με την αύξηση της προσφοράς χρήματος για να χρηματοδοτούν πρώτα τα εγχειρήματά τους και να αφήνουν στον πληθυσμό τον χειρισμό των συνεπειών αργότερα, όταν βλέπει τον πλούτο και την αγοραστική του δύναμη να εξανεμίζονται. Η Ιστορία είναι γεμάτη από παραδείγματα του πώς οι κυβερνήσεις που έχουν το δικαίωμα να δημιουργούν χρήμα από αέρα κοπανιστό πάντοτε καταχρώνται αυτό το δικαίωμα στρεφόμενες εναντίον του πληθυσμού τους.

Δεν είναι σύμπτωση που αναφέροντας τους πιο τρομερούς τυράννους της Ιστορίας βρίσκει κανείς ότι ο καθένας από αυτούς διοικούσε ένα σύστημα όπου το χρήμα εκδιδόταν από την κυβέρνηση και πάντοτε διογκωνόταν προκειμένου να χρηματοδοτείται η κυβερνητική λειτουργία. Υπάρχει βάσιμος λόγος που ο Βλάντιμιρ Λένιν, ο Ιωσήφ Στάλιν, ο Μάο Τσε Τουνγκ, ο Αδόλφος Χίτλερ, ο Μαξιμιλιανός Ροβεσπιέρος, ο Πολ Ποτ, ο Μπενίτο Μουσολίνι, ο Κιμ Γιονγκ Ιλ και πολλοί άλλοι διαβόητοι εγκληματίες κυβέρνησαν σε περιόδους μη υγιούς χρήματος, το οποίο μπορούσαν να τυπώνουν κατά το δοκούν για να χρηματοδοτούν τη γενοκτονική και ολοκληρωτική μεγαλομανία τους. Είναι ο ίδιος λόγος που από τις ίδιες κοινωνίες που

[16] Rothbard, Murray, «The End of Socialism and the Calculation Debate Revisited», *Review of Austrian Economics*, τόμ. 5, No 2, 1991.

γέννησαν αυτούς τους μαζικούς δολοφόνους δεν βγήκε κανένας που να πλησιάζει στο δικό τους επίπεδο εγκληματικότητας όταν ζούσαν υπό συστήματα υγιούς χρήματος, τα οποία απαιτούσαν από τις κυβερνήσεις να φορολογούν πριν επιδοθούν σε δαπάνες. Κανένα από αυτά τα τέρατα δεν απέσυρε υγιές χρήμα προκειμένου να διαπράξει τους μαζικούς φόνους του. Η καταστροφή του υγιούς χρήματος είχε επέλθει πριν, συνοδευόμενη από θαυμάσιες ιστορίες για παιδιά – εκπαίδευση, απελευθέρωση των εργατών και εθνική υπερηφάνεια. Από τη στιγμή όμως που καταστράφηκε το υγιές χρήμα, ήταν πολύ εύκολο γι' αυτούς τους εγκληματίες να καταλάβουν την εξουσία και τον έλεγχο όλων των πόρων της κοινωνίας αυξάνοντας την προσφορά μη υγιούς χρήματος.*

Το μη υγιές χρήμα καθιστά δυνητικά απεριόριστη την κυβερνητική εξουσία, με σοβαρές συνέπειες για όλα τα άτομα, καθώς επιβάλλει βίαια την πολιτική σε κάθε στάδιο της ζωής τους και ανακατευθύνει ενέργεια και πόρους της κοινωνίας σε ένα μηδενικού αθροίσματος παίγνιο, του ποιος θα καταλάβει την εξουσία και πώς. Το υγιές χρήμα, από την άλλη, καθιστά τη μορφή της κυβέρνησης ένα θέμα με περιορισμένες συνέπειες. Είτε έχει τη μορφή της δημοκρατίας είτε του αντιπροσωπευτικού πολιτεύματος είτε της μοναρχίας, περιορίζεται από το υγιές χρήμα, που επιτρέπει μεγάλο βαθμό ελευθερίας στα άτομα όσον αφορά το πεδίο της προσωπικής ζωής τους.

* Ωστόσο η Πορτογαλία, μία χώρα ταυτισμένη με τη Βρετανία και υπέρμαχος του κανόνα του χρυσού, είχε ένα δυναστικό, δικτατορικό καθεστώς μέχρι τη δεκαετία του 1970, και έστελνε τη φτωχολογιά να πεθαίνει στους αποικιακούς πολέμους. Από την άλλη, οι κατά το κείμενο τύραννοι Λένιν και Στάλιν συνέδεσαν το σοβιετικό νόμισμα με τον χρυσό στις αρχές της δεκαετίας του 1920 (https://en.wikipedia.org/wiki/Monetary_reform_in_the_Soviet_Union,_1922). (*Σ.τ.Μ.*)

Είτε σε σοβιετικού τύπου είτε σε καπιταλιστικές οικονομίες, η ιδέα ότι η κυβέρνηση «διοικεί» ή «διευθύνει» την οικονομία για να επιτύχει οικονομικούς στόχους θεωρείται καλή όσο και αναγκαία. Εδώ αξίζει να επανέλθουμε στις απόψεις του Τζον Μέιναρντ Κέινς για να κατανοήσουμε τα κίνητρα του οικονομικού συστήματος που προτείνει, ενάντια στο οποίο έπρεπε να μάχεται η ανθρωπότητα τις περασμένες δεκαετίες. Σε ένα από τα λιγότερο γνωστά δοκίμιά του, *The End of Laissez Faire*, ο Κέινς παρουσιάζει την άποψή του για τον ρόλο της κυβέρνησης. Εκφράζει, όπως θα ήταν αναμενόμενο, την αντίθεσή του στον φιλελευθερισμό και στην ατομοκρατία, αλλά παρουσιάζει και τους λόγους της αντίθεσής του στον σοσιαλισμό δηλώνοντας:

> Ο κρατικός σοσιαλισμός του 19ου αιώνα έχει την αφετηρία του στον Μπένθαμ, στον ελεύθερο ανταγωνισμό, και λοιπά, και είναι από μία άποψη σαφέστερη, από μία άποψη πιο ασαφής εκδοχή της ίδιας ακριβώς φιλοσοφίας που αποτελεί τη βάση της ατομοκρατίας του 19ου αιώνα. Αμφότερα απέδιδαν μεγάλη σημασία στην ελευθερία, το ένα αρνητικά, για να παρεμποδίσει περιορισμούς της υπάρχουσας ελευθερίας, το άλλο θετικά, για να καταστρέψει φυσικά ή επίκτητα μονοπώλια. Είναι διαφορετικές αντιδράσεις στην ίδια πνευματική ατμόσφαιρα.

Το πρόβλημα του Κέινς με τον σοσιαλισμό είναι λοιπόν ότι ο τελικός σκοπός του ήταν η αύξηση της ατομικής ελευθερίας. Για τον Κέινς ο τελικός σκοπός δεν πρέπει να ενδιαφέρεται για τετριμμένα θέματα όπως η ατομική ελευθερία, αλλά για τον έλεγχο πτυχών της οικονομίας από την κυβέρνηση, σύμφωνα με τις προτιμήσεις του. Υπογραμμίζει τρεις βασικούς τομείς στους

οποίους ο ρόλος της κυβέρνησης είναι ζωτικής σημασίας: πρώτον, «ο σκόπιμος έλεγχος του νομίσματος και της πίστης από έναν κεντρικό θεσμό», αυτή είναι η ιδέα που αποτελεί τη βάση για τη σύγχρονη κεντρική τράπεζα. Δεύτερον, και σχετικό με το πρώτο, ο Κέινς πίστευε ότι ο ρόλος της κυβέρνησης είναι να αποφασίζει για την «κλίμακα στην οποία είναι επιθυμητό να αποταμιεύει η κοινωνία ως όλον, την κλίμακα στην οποία αυτές οι αποταμιεύσεις πρέπει να τοποθετούνται στο εξωτερικό με τη μορφή των ξένων επενδύσεων, και το κατά πόσον η παρούσα οργάνωση αυτής της αγοράς κεφαλαίων διαθέτει τις αποταμιεύσεις με τον ωφελιμότερο για τη χώρα τρόπο. Νομίζω ότι δεν επιτρέπεται αυτά τα θέματα να αφήνονται στην τύχη της ιδιωτικής κρίσης και των ιδιωτικών κερδών, όπως συμβαίνει σήμερα». Και, τέλος, ο Κέινς πίστευε ότι κάθε χώρα χρειάζεται μία «ζυγισμένη εθνική πολιτική σχετικά με το ποιο μέγεθος πληθυσμού, εάν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερος ή μικρότερος του παρόντος ή ο ίδιος, είναι πιο ενδεδειγμένο. Και αφού διευθετήσουμε αυτή την πολιτική, πρέπει να ληφθούν μέτρα για να τεθεί σε λειτουργία. Μπορεί να έρθει λίγο αργότερα η στιγμή που η κοινωνία στο σύνολό της θα πρέπει να δώσει προσοχή στην έμφυτη ποιότητα, καθώς και στον αριθμό των μελλοντικών μελών της».[17]

Με άλλα λόγια, η κεϊνσιανή αντίληψη του κράτους, από την οποία προήλθαν τα δόγματα της σύγχρονης κεντρικής τραπεζικής που υιοθετούνται ευρέως από όλους τους κεντρικούς τραπεζίτες και διαμορφώνουν τη μεγάλη πλειονότητα των οικονομικών εγχειριδίων σε όλο τον κόσμο, είναι η θέση ενός αν-

[17] Keynes, J.M., «The End of Laissez-Faire», *Essays in Persuasion*, Λονδίνο, The Royal Economic Society, 1931, σσ. 272-95. [Το δοκίμιο έχει μεταφραστεί στα ελληνικά από τον καθηγητή της ΑΣΟΕΕ Δ. Καλιτσουνάκη (1888-1982), μετάφραση την οποία συμβουλευτήκαμε. (*Σ.τ.Μ.*)]

θρώπου που ήθελε να διευθύνει η κυβέρνηση δύο σημαντικούς τομείς της ζωής: πρώτον, να έχει τον έλεγχο του χρήματος, της πίστωσης, των αποταμιεύσεων και των επενδυτικών αποφάσεων, το οποίο θα σήμαινε ολοκληρωτική συγκέντρωση της κατανομής των κεφαλαίων και καταστροφή της ελεύθερης ατομικής επιχείρησης, καθώς εξαρτά πλήρως τα άτομα από την κυβέρνηση για την επιβίωσή τους, και, δεύτερον, να έχει τον έλεγχο του αριθμού και της ποιότητας του πληθυσμού, το οποίο θα σήμαινε εφαρμογή της ευγονικής. Σε αντίθεση μάλιστα με τους σοσιαλιστές, ο Κέινς δεν επιδίωκε αυτό τον βαθμό ελέγχου των ατόμων προκειμένου να ενισχύσει μακροπρόθεσμα την ελευθερία τους, αλλά για να αναπτύξει ένα ευρύτερο όραμα για την κοινωνία, όπως αυτός το έκρινε κατάλληλο. Ενώ οι σοσιαλιστές είχαν τουλάχιστον την αξιοπρέπεια να υποκρίνονται ότι ήθελαν να σκλαβώσουν τον άνθρωπο για το δικό του καλό, για να τον ελευθερώσουν στο μέλλον, ο Κέινς ήθελε την υποδούλωση στην κυβέρνηση ως τελικό σκοπό. Αυτό μπορεί να εξηγεί γιατί ο Μάρεϊ Ρόθμπαρντ είπε «Υπάρχει μόνο ένα καλό στον Μαρξ, ότι τουλάχιστον δεν ήταν κεϊνσιανός».[18]

Παρότι αυτή η αντίληψη μπορεί να ασκεί έλξη στους υψηλόφρονες ιδεαλιστές, οι οποίοι φαντάζονται ότι θα οδηγήσει σε θετικά αποτελέσματα, στην πραγματικότητα οδηγεί στην καταστροφή τους μηχανισμούς της αγοράς που είναι αναγκαίοι για να λαμβάνει χώρα η οικονομική παραγωγή. Σε ένα τέτοιο σύστημα το χρήμα σταματά να λειτουργεί ως σύστημα πληροφοριών για την παραγωγή και λειτουργεί ως πρόγραμμα αφοσίωσης στην κυβέρνηση.

[18] Rothbard, Murray, «A Conversation with Murray Rothbard,» *Austrian Economics Newsletter*, τόμ. 11, Νο 2, Όμπερν, Αλαμπάμα, Mises Institute, Summer 1990.

Η υπεξαίρεση

Το κεφάλαιο 3 εξηγούσε ότι οποιοδήποτε εμπόρευμα αποκτά νομισματικό ρόλο δημιουργεί κίνητρα στους ανθρώπους να παράγουν μεγαλύτερες ποσότητες αυτού του εμπορεύματος. Το χρήμα που μπορεί να παραχθεί εύκολα θα έχει ως συνέπεια να αφιερωθούν στην παραγωγή του περισσότεροι οικονομικοί πόροι και ανθρώπινος χρόνος. Εφόσον το χρήμα δεν αποκτάται για τις δικές του ιδιότητες, αλλά για να ανταλλαγεί με άλλα αγαθά και υπηρεσίες, είναι σημαντική η αγοραστική του δύναμη και όχι η απόλυτη ποσότητά του. Συνεπώς, δεν υπάρχει κοινωνικό όφελος από την όποια δραστηριότητα αυξάνει την προσφορά χρήματος. Γι' αυτό και σε μια ελεύθερη αγορά, όποιο εμπόρευμα αναλάβει νομισματικό ρόλο θα έχει μια αξιόπιστα υψηλή αναλογία αποθέματος/ροής: η νέα προσφορά χρήματος θα είναι μικρή σε σύγκριση με τη συνολική υπάρχουσα προσφορά. Αυτό διασφαλίζει ότι για την παραγωγή περισσότερων νομισματικών μέσων αφιερώνεται η μικρότερη δυνατή ποσότητα εργασίας και κεφαλαιακών πόρων μιας κοινωνίας· αντίθετα, για την παραγωγή χρήσιμων αγαθών και υπηρεσιών αφιερώνονται εργασία και κεφαλαιακοί πόροι, η απόλυτη ποσότητα των οποίων, σε αντίθεση με αυτήν του χρήματος, έχει σημασία. Ο χρυσός έγινε ο βασικός νομισματικός κανόνας παγκοσμίως επειδή η νέα παραγωγή του αντιστοιχούσε πάντοτε σε ένα πολύ μικρό ποσοστό της υπάρχουσας προσφοράς του, καθιστώντας την εξόρυξη χρυσού μία αβέβαιη και μη επικερδή επιχειρηματική δραστηριότητα, και έτσι, αναγκαστικά, ολοένα και περισσότερο κεφάλαιο και ολοένα και περισσότερη εργασία κατευθύνονταν προς την παραγωγή μη νομισματικών αγαθών.

Για τον Τζον Μέιναρντ Κέινς και τον Μίλτον Φρίντμαν ένα από τα βασικά θέλγητρα για την εγκατάλειψη του κανόνα του χρυσού ήταν η μείωση του κόστους εξόρυξής του που θα προέκυπτε από τη στροφή προς το τυπωμένο από την κυβέρνηση χάρτινο χρήμα, το κόστος παραγωγής του οποίου είναι πολύ χαμηλότερο από αυτό του χρυσού. Και οι δύο δεν παρανόησαν απλώς ότι για την παραγωγή του χρυσού καταναλώνονταν πολύ λίγοι πόροι σε σύγκριση με άλλα αγαθά, η προσφορά των οποίων μπορεί να διογκωθεί πολύ πιο εύκολα, αλλά υποτιμούσαν επίσης σοβαρά το πραγματικό κόστος που πλήρωνε η κοινωνία για μια μορφή χρήματος η προσφορά του οποίου μπορεί να επεκτείνεται αυθαίρετα από μια κυβέρνηση που επηρεάζεται εύκολα από τη δημοκρατική πολιτική και τα ειδικά συμφέροντα. Το πραγματικό κόστος δεν είναι το άμεσο κόστος της λειτουργίας των τυπογραφικών μηχανών, αλλά αυτό που προκύπτει από τη ματαιωμένη οικονομική δραστηριότητα, καθώς οι παραγωγικοί πόροι κυνηγούν το νέο χρήμα που εκδίδει η κυβέρνηση αντί να απασχολούνται στην οικονομική παραγωγή.

Η δημιουργία πληθωριστικής πίστης μπορεί να κατανοηθεί ως ένα ευρύτερο κοινωνικό παράδειγμα αυτού που ο οικονομολόγος Τζον Κένεθ Γκαλμπρέιθ[19] αποκαλούσε «υπεξαίρεση» στο βιβλίο του για τη Μεγάλη Ύφεση του 1929. Στη δεκαετία του 1920 η πίστωση εκτοξεύτηκε στα ύψη και οι εταιρίες πλημμύρισαν με χρήμα, οπότε ήταν πολύ εύκολο για τους ανθρώπους να υπεξαιρούν αυτό το χρήμα με πολλούς και διάφορους τρόπους. Όσο η πίστωση συνεχίζεται, τα θύματα είναι ανυποψίαστα και δημιουργείται μια αυταπάτη αυξημένου πλούτου σε όλη την

[19] Galbraith, John Kenneth, *The Great Crash, 1929*, Βοστώνη, Houghton Mifflin Harcourt, 1997, σ. 133.

κοινωνία, εφόσον τόσο το θύμα όσο και ο ληστής πιστεύουν ότι έχουν χρήματα. Η δημιουργία πίστης από τις κεντρικές τράπεζες προκαλεί μη βιώσιμη οικονομική επέκταση, επιτρέποντας τη χρηματοδότηση μη επικερδών σχεδίων και τη συνέχιση της κατανάλωσης πόρων σε μη παραγωγικές δραστηριότητες.

Σε ένα υγιές νομισματικό σύστημα, η όποια επιχείρηση επιβιώνει προσφέροντας αξία στην κοινωνία, καθώς εισπράττει περισσότερα έσοδα για τα προϊόντα της από το κόστος που καταβάλλει για τις εισροές της. Η επιχείρηση είναι παραγωγική γιατί μετατρέπει τις εισροές μιας ορισμένης αγοραίας τιμής σε εκροές με μια υψηλότερη αγοραία τιμή. Οποιαδήποτε επιχείρηση παράγει εκροές με αξία μικρότερη των εισροών της θα σβήσει και οι πόροι της θα ελευθερωθούν για να χρησιμοποιηθούν από άλλες, πιο παραγωγικές επιχειρήσεις, μία διαδικασία που ο οικονομολόγος Γιόζεφ Σουμπέτερ αποκάλεσε *δημιουργική καταστροφή*. Σε μια ελεύθερη αγορά δεν μπορεί να υπάρξει κέρδος χωρίς τον κίνδυνο ζημίας και όλοι αναγκάζονται να ριψοκινδυνεύουν: η αποτυχία πάντα αποτελεί μια πραγματική πιθανότητα και μπορεί να είναι δαπανηρή. Ωστόσο το μη υγιές χρήμα που εκδίδουν οι κυβερνήσεις μπορεί να εμποδίσει αυτή τη διαδικασία, διατηρώντας τις μη παραγωγικές επιχειρήσεις απέθαντες, αλλά όχι πραγματικά ζωντανές, οικονομικά ισοδύναμα των ζόμπι ή των βαμπίρ, που ρουφούν πόρους από τις ζωντανές και παραγωγικές επιχειρήσεις για να παράγουν πράγματα μικρότερης αξίας από τους πόρους που χρειάστηκαν για να δημιουργηθούν. Αυτό δημιουργεί μια νέα κοινωνική κάστα, που υπάρχει με κανόνες διαφορετικούς από τους κανόνες με τους οποίους ζουν όλοι οι υπόλοιποι, χωρίς να «βάζει το κεφάλι της στον ντορβά». Όταν η δουλειά της δεν αντιμετωπίζει τη δοκιμασία της αγοράς, απομονώνεται από τις συνέπειες των πράξεών της. Αυτή η νέα κάστα υπάρχει σε όλους τους

οικονομικούς τομείς που στηρίζονται στο χρήμα που εκδίδουν οι κυβερνήσεις.

Δεν είναι δυνατόν να εκτιμήσουμε με οποιονδήποτε βαθμό ακρίβειας το ποσοστό της οικονομικής δραστηριότητας στη σύγχρονη παγκόσμια οικονομία, που προοδεύει κυνηγώντας το χρήμα που εκδίδεται από τις κυβερνήσεις αντί να παράγει αγαθά και υπηρεσίες χρήσιμες για την κοινωνία, αλλά είναι δυνατόν να σχηματίσουμε μια ιδέα κοιτώντας ποιες εταιρίες και τομείς επιβιώνουν επειδή περνούν επιτυχώς τις δοκιμασίες της ελεύθερης αγοράς και ποιοι είναι ζωντανοί χάρη στην κυβερνητική γενναιοδωρία – δημοσιονομική ή νομισματική.

Η δημοσιονομική στήριξη είναι πιο άμεση μέθοδος δημιουργίας ζόμπι και ανιχνεύεται πιο εύκολα. Όποιες επιχειρήσεις λαμβάνουν άμεσες κρατικές ενισχύσεις και η τεράστια πλειονότητα των εταιριών που ζουν χάρη στο ότι πωλούν τα προϊόντα τους στον δημόσιο τομέα είναι ουσιαστικά ζόμπι. Εάν ήταν παραγωγικές για την κοινωνία, τα ελεύθερα άτομα θα αποχωρίζονταν πρόθυμα τα χρήματά τους για να αγοράζουν τα προϊόντα τους. Το ότι δεν μπορούν να ζήσουν με τις εθελοντικές πληρωμές δείχνει ότι αυτές οι εταιρίες είναι βάρος και όχι παραγωγικά στοιχεία της κοινωνίας.

Η πιο επιζήμια όμως μέθοδος δημιουργίας ζόμπι δεν είναι οι απευθείας κρατικές ενισχύσεις, αλλά η πρόσβαση στην πίστωση με χαμηλό επιτόκιο. Καθώς το χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας έχει υποσκάψει σταδιακά την ικανότητα της κοινωνίας να αποταμιεύει, οι επενδύσεις κεφαλαίου δεν προέρχονται πλέον από τις αποταμιεύσεις, αλλά από το χρέος που δημιουργεί η κυβέρνηση, το οποίο υποτιμά το υπάρχον χρήμα. Σε μια κοινωνία με υγιές χρήμα, όσο περισσότερα αποταμιεύει ένα άτομο, τόσο περισσότερο κεφάλαιο συσσωρεύει και τόσο περισσότερο μπορεί να επενδύει, με την έννοια ότι οι ιδιοκτήτες

αυτού του κεφαλαίου τείνουν να είναι εκείνοι με τη χαμηλότερη χρονική προτίμηση. Όταν όμως το κεφάλαιο προέρχεται από τη δημιουργία πίστωσης εκ μέρους της κυβέρνησης, αυτοί που το κατανέμουν δεν είναι πλέον προσανατολισμένοι στο μέλλον, αλλά μέλη των διαφόρων γραφειοκρατικών υπηρεσιών.

Σε μια ελεύθερη αγορά με υγιές χρήμα οι κεφαλαιούχοι επιλέγουν να κατανείμουν το κεφάλαιό τους σε επενδύσεις που τις θεωρούν πιο παραγωγικές και μπορούν να χρησιμοποιούν τις επενδυτικές τράπεζες για να διαχειρίζονται αυτή τη διαδικασία κατανομής. Η διαδικασία ανταμείβει τις επιχειρήσεις που εξυπηρετούν επαρκώς τους καταναλωτές και τους επενδυτές που τις αναγνωρίζουν, ενώ ταυτόχρονα τιμωρεί τα λάθη. Σε ένα σύστημα χρήματος αναγκαστικής κυκλοφορίας όμως η κεντρική τράπεζα είναι εκ των πραγμάτων υπεύθυνη για όλη τη διαδικασία κατανομής της πίστωσης. Ελέγχει και εποπτεύει τις τράπεζες που κατανέμουν το κεφάλαιο, θέτει τα κριτήρια ικανότητας δανεισμού και ποσοτικοποιεί τα ρίσκα με μαθηματικό τρόπο που αγνοεί πώς λειτουργούν τα ρίσκα στον πραγματικό κόσμο. Η δοκιμασία της ελεύθερης αγοράς αναστέλλεται, καθώς με τη διαχείριση της πίστης από την κεντρική τράπεζα η οικονομική πραγματικότητα του κέρδους και της ζημίας μπορεί να παρακαμφθεί.

Σε έναν κόσμο χρήματος αναγκαστικής κυκλοφορίας η πρόσβαση στη νομισματική κάνουλα της κεντρικής τράπεζας είναι πιο σημαντική από την εξυπηρέτηση των καταναλωτών. Οι επιχειρήσεις που μπορούν να λαμβάνουν πίστωση με χαμηλό επιτόκιο για να λειτουργούν θα έχουν μόνιμο πλεονέκτημα έναντι των ανταγωνιστών που δεν μπορούν. Τα κριτήρια της επιτυχίας στην αγορά σχετίζονται ολοένα και περισσότερο με την ικανότητα εξασφάλισης κεφαλαίων με χαμηλό επιτόκιο και όχι με την παροχή υπηρεσιών στην κοινωνία.

Αυτό το απλό φαινόμενο εξηγεί μεγάλο μέρος της σύγχρονης οικονομικής πραγματικότητας, όπως τον μεγάλο αριθμό κλάδων που βγάζουν χρήματα αλλά δεν παράγουν αξία για κανέναν. Οι κρατικές υπηρεσίες είναι ένα κατεξοχήν παράδειγμα και το ότι είναι διαβόητες παγκοσμίως για την ανικανότητα των υπαλλήλων τους μπορεί να κατανοηθεί μόνο ως μία διάσταση της υπεξαίρεσης κονδυλίων που τους χρηματοδοτούν για να μένουν εντελώς ανέπαφες με την οικονομική πραγματικότητα. Αντί της δύσκολης δοκιμασίας της επιτυχίας στην αγορά με την εξυπηρέτηση των πολιτών, οι υπηρεσίες αυτές αυτο-δοκιμάζονται και μονίμως καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι η απάντηση σε όλες τις αποτυχίες τους βρίσκεται στην ακόμη μεγαλύτερη χρηματοδότηση. Όποιο κι αν είναι το επίπεδο ανικανότητας, αμέλειας ή αποτυχίας, οι κρατικές υπηρεσίες και οι υπάλληλοί τους σπανίως αντιμετωπίζουν πραγματικές συνέπειες. Ακόμη κι όταν έχει πάψει να υπάρχει η βάση για την ύπαρξη μιας κρατικής υπηρεσίας, αυτή θα συνεχίσει να λειτουργεί και να αναλαμβάνει περισσότερα καθήκοντα και ευθύνες. Ο Λίβανος, παραδείγματος χάρη, εξακολουθεί να έχει μία Αρχή Διεύθυνσης Σιδηροδρόμων δεκαετίες μετά τον παροπλισμό των τρένων και την παράδοση των σιδηροτροχιών στη σκουριά.[20]

Σε έναν κόσμο χωρίς σύνορα η υπεξαίρεση δεν περιορίζεται στους οργανισμούς ενός κράτους, αλλά περιλαμβάνει τους διεθνείς κυβερνητικούς οργανισμούς, μια παγκοσμίως αναγνωρισμένη αφαίμαξη χρόνου και προσπάθειας χωρίς αντιληπτό όφελος για κανέναν εκτός από τους υπαλλήλους τους. Όντας

[20] Για περισσότερα πάνω σ' αυτό το θέμα βλ. James M. Buchanan και Gordon Tullock, *The Calculus of Consent: Logical Foundations of Constitutional Democracy*, Αν Άρμπορ, University of Michigan Press, 1962.

μακριά από τους φορολογούμενους που τους πληρώνουν, αυτοί οι οργανισμοί είναι πιο ανεξέλεγκτοι απ' ό,τι οι εθνικοί κυβερνητικοί οργανισμοί, και ως τέτοιοι δεν υποχρεούνται σε τακτική λογοδοσία και διακρίνονται από μια ακόμη πιο χαλαρή προσέγγιση όσον αφορά τους προϋπολογισμούς, τις διορίες και το έργο που παράγουν.

Ο ακαδημαϊκός χώρος είναι ένα ακόμη καλό παράδειγμα, όπου οι φοιτητές πληρώνουν εξωφρενικά δίδακτρα για να εισέρχονται σε πανεπιστήμια μόνο και μόνο για να διδαχθούν από καθηγητές που αφιερώνουν λιγότερο χρόνο και προσπάθεια στη διδασκαλία και στην καθοδήγηση των φοιτητών και πολύ περισσότερο στη δημοσίευση βιβλίων που δεν διαβάζονται, προκειμένου να λαμβάνουν κρατικές ενισχύσεις και να αναρριχώνται στην κλίμακα των εταιριών. Σε μια ελεύθερη αγορά οι ακαδημαϊκοί θα έπρεπε να συνεισφέρουν αξία με τη διδασκαλία ή τη συγγραφή βιβλίων που πράγματι θα διάβαζαν οι άνθρωποι και από τα οποία θα ωφελούνταν. Κατά μέσο όρο όμως οι ακαδημαϊκές εργασίες διαβάζονται σπανίως, αν καν διαβαστούν ποτέ, από οποιονδήποτε άλλο πλην των μελών ενός στενού κύκλου ακαδημαϊκών σε κάθε τομέα, οι οποίοι εγκρίνουν ο ένας τις επιχορηγήσεις του άλλου και επιβάλλουν πρότυπα συλλογικής σκέψης και υποκινούμενα από την πολιτική συμπεράσματα που μεταμφιέζονται σε ακαδημαϊκή αυστηρότητα.

Το πιο δημοφιλές και με μεγάλη επιρροή εγχειρίδιο οικονομικών κατά τη μεταπολεμική περίοδο γράφτηκε από τον νομπελίστα Πολ Σάμουελσον. Είδαμε στο κεφάλαιο 4 πώς ο Σάμουελσον προέβλεψε ότι με το τέλος του Β΄ Παγκόσμιου πολέμου θα επερχόταν η μεγαλύτερη ύφεση στην παγκόσμια ιστορία και το μόνο που συνέβη ήταν η μεγαλύτερη οικονομική άνθηση στην αμερικανική ιστορία. Όμως υπάρχουν και

καλύτερα: ο Σάμουελσον έγραψε το πιο δημοφιλές οικονομικό εγχειρίδιο της μεταπολεμικής εποχής, το *Economics: An Introductory Analysis* (*Οικονομικά: Εισαγωγική Ανάλυση*), το οποίο έχει πουλήσει εκατομμύρια αντίτυπα μέσα σε έξι δεκαετίες.[21] Οι Λέβι και Πιρτ[22] μελέτησαν τις διάφορες εκδοχές του εγχειριδίου του Σάμουελσον και βρήκαν ότι παρουσιάζει επανειλημμένα το σοβιετικό οικονομικό μοντέλο ως πιο πρόσφορο για την οικονομική μεγέθυνση, προβλέποντας, στην τέταρτη έκδοση του 1961, ότι η σοβιετική οικονομία θα ξεπερνούσε την αμερικανική κάποια στιγμή ανάμεσα στο 1984 και στο 1997. Αυτές οι προβλέψεις συνεχίστηκαν με αυξανόμενη αυτοπεποίθηση στις εφτά εκδόσεις του εγχειριδίου μέχρι και την ενδέκατη, το 1980, με διάφορες εκτιμήσεις για το πότε θα λάμβανε χώρα αυτή η εξέλιξη. Στη δέκατη τρίτη έκδοση, που κυκλοφόρησε το 1989 και έφτασε στα πανεπιστημιακά έδρανα όταν είχε αρχίσει η κατάρρευση της Σοβιετικής Ένωσης, ο Σάμουελσον και ο τότε συνεργάτης του, Γουίλιαμ Νόρντχαους, έγραψαν ότι «η σοβιετική οικονομία αποτελεί μια απόδειξη ότι, σε αντίθεση με όσα πίστευαν νωρίτερα πολλοί σκεπτικιστές, μια σοσιαλιστική, διευθυνόμενη από το κράτος, οικονομία μπορεί επίσης να λειτουργεί και να αναπτύσσεται».[23] Αυτή η αντίληψη δεν περιοριζόταν σε ένα εγχειρίδιο· όπως έδειξαν οι Λέβι και Πιρτ, τέτοιες απόψεις ήταν κοινές σε πολλές εκδόσεις του δεύτερου πιθανώς πιο δημοφιλούς εγχειριδίου οικονομικών, του *Economics: Principles, Problems,*

[21] Skousen, Mark, «The Perseverance of Paul Samuelson's Economics», *Journal of Economic Perspectives*, τόμ. 11, Νο 2, 1997, σσ. 137-52.
[22] Levy, David και Sandra Peart, «Soviet Growth and American Textbooks: An Endogenous Past», *Journal of Economic Behavior & Organization*, τόμ. 78, τεύχος 1-2, Απρίλιος 2011, σσ. 110-25.
[23] Skousen, Mark, «The Perseverance of Paul Samuelson's Economics».

and Policies (*Οικονομικά: Αρχές, προβλήματα και πολιτικές*) του Μακόνελ, όπως και σε αρκετά άλλα εγχειρίδια. Όποιος φοιτητής διδασκόταν οικονομικά στο πανεπιστήμιο κατά τη μεταπολεμική περίοδο παρακολουθώντας το αμερικανικό πρόγραμμα μαθημάτων (η πλειονότητα των φοιτητών σε όλο τον κόσμο) μάθαινε ότι το σοβιετικό μοντέλο ήταν ο πιο αποτελεσματικός τρόπος οργάνωσης της οικονομικής δραστηριότητας. Ακόμη και μετά την κατάρρευση και την τελική χρεοκοπία της Σοβιετικής Ένωσης, συνέχισαν να διδάσκονται τα ίδια εγχειρίδια, στα ίδια πανεπιστήμια· στις νεότερες εκδόσεις όμως είχαν αφαιρεθεί οι μεγαλειώδεις διακηρύξεις για τη σοβιετική επιτυχία, χωρίς να αμφισβητείται το υπόλοιπο μέρος της οικονομικής κοσμοθεώρησής τους και τα μεθοδολογικά εργαλεία τους. Πώς ήταν δυνατόν να διδάσκονται στα πανεπιστήμια τις περασμένες εφτά δεκαετίες – από την οικονομική άνθηση μετά τον Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο μέχρι τον στασιμοπληθωρισμό της δεκαετίας του 1970 και την κατάρρευση της Σοβιετικής Ένωσης – τόσο κραυγαλέα αποτυχημένα εγχειρίδια και η κεϊνσιανή κοσμοθεώρηση, την οποία έχει ανατρέψει βίαια και οριστικά η πραγματικότητα; Ο Πολ Κρούγκμαν, πρύτανης των κεϊνσιανών οικονομικών στις μέρες μας, έχει γράψει ακόμη και ότι μια εξωγήινη εισβολή θα ήταν σπουδαίο γεγονός για την οικονομία μας, εφόσον θα ανάγκαζε την κυβέρνηση να προβεί σε δαπάνες και να επιστρατεύσει πόρους.[24]

Σε ένα οικονομικό σύστημα ελεύθερης αγοράς κανένα πανεπιστήμιο που σέβεται τον εαυτό του δεν θα ήθελε να διδάσκει στους φοιτητές του απόψεις που είναι τόσο εξόφθαλμα λανθα-

[24] Krugman, Paul, «Secular Stagnation, Coalmines, Bubbles, and Larry Summers», *New York Times*, 16 Νοεμβρίου 2013.

σμένες και ανόητες, εφόσον προσπαθεί να τους εξοπλίσει με την πιο χρήσιμη γνώση. Σε ένα ακαδημαϊκό σύστημα πλήρως διεφθαρμένο από το κυβερνητικό χρήμα όμως το πρόγραμμα των μαθημάτων δεν καθορίζεται εναρμονισμένα με την πραγματικότητα, αλλά συμβαδίζει με την πολιτική ατζέντα των κυβερνήσεων που το χρηματοδοτούν. Και οι κυβερνήσεις σήμερα προτιμούν τα κεϊνσιανά οικονομικά για τον ίδιο λόγο για τον οποίο τα ευνοούσαν τη δεκαετία του 1930: τους προσφέρουν τις σοφιστείες και τη δικαιολόγηση για την απόκτηση ακόμη μεγαλύτερης εξουσίας και χρήματος.

Η συζήτηση του θέματος αυτού μπορεί να συνεχιστεί προκειμένου να συμπεριλάβει και άλλα πεδία και επιστημονικούς τομείς του σύγχρονου ακαδημαϊκού κόσμου, όπου επαναλαμβάνεται το ίδιο μοτίβο: η χρηματοδότηση που προέρχεται από τις κρατικές υπηρεσίες μονοπωλείται από ομάδες ακαδημαϊκών με παρόμοιο τρόπο σκέψης, που συμμερίζονται τις κυρίαρχες προκαταλήψεις. Για να βρει κανείς δουλειά ή χρηματοδότηση σε αυτό το σύστημα δεν χρειάζεται να παράγει σημαντικό επιστημονικό έργο που να είναι χρήσιμο για τον πραγματικό κόσμο, αλλά να προωθεί το πολιτικό πρόγραμμα των χρηματοδοτών. Το ότι η χρηματοδότηση προέρχεται από μία μόνο πηγή εξαλείφει την πιθανότητα για μια ελεύθερη αγορά ιδεών. Οι ακαδημαϊκές συζητήσεις αφορούν ολοένα και πιο απόκρυφες λεπτομέρειες και όλοι οι συμμετέχοντες σε αυτές τις αδελφικές διαμάχες μπορούν πάντοτε να συμφωνούν ότι χρειάζονται περισσότερη χρηματοδότηση για να συνεχίσουν να διαφωνούν. Οι συζητήσεις στον ακαδημαϊκό χώρο είναι εντελώς άσχετες με τον πραγματικό κόσμο και τα άρθρα των πανεπιστημιακών περιοδικών δεν διαβάζονται σχεδόν από κανέναν εκτός από αυτούς που τα γράφουν για λόγους προώθησης, αλλά η υπεξαίρεση χρημάτων συνεχίζεται, επειδή δεν υπάρχει μηχανισμός με

τον οποίο μπορεί να μειωθεί η κρατική χρηματοδότηση όταν δεν ωφελεί κανέναν.*

Σε μια κοινωνία με υγιές χρήμα η τραπεζική δραστηριότητα είναι πολύ σημαντική και παραγωγική εργασία, και οι τραπεζίτες επιτελούν δύο καίριες για την οικονομική ευημερία λειτουργίες: τη φύλαξη των περιουσιακών στοιχείων ως καταθέσεων και την αντιστοίχηση του χρονικού ορίζοντα μιας συναλλαγής και της ανοχής του ρίσκου ανάμεσα στους επενδυτές και στις επενδυτικές ευκαιρίες. Οι τραπεζίτες αποκομίζουν τα χρήματά τους παίρνοντας ένα μέρος των κερδών εάν είναι επιτυχείς στη δουλειά τους, αλλά δεν κερδίζουν εάν αποτύχουν. Μόνο οι επιτυχημένοι τραπεζίτες και τράπεζες συνεχίζουν να λειτουργούν όταν απομακρύνονται οι αποτυχημένοι. Σε μια κοινωνία με υγιές χρήμα δεν υπάρχουν ανησυχίες σχετικά με τη ρευστοποίηση μιας χρεοκοπημένης τράπεζας, καθώς όλες οι τράπεζες έχουν καταθέσεις διαθέσιμες και επενδύσεις με αποδόσεις που καλύπτουν τις μελλοντικές υποχρεώσεις. Με άλλα λόγια, δεν υπάρχει διάκριση μεταξύ έλλειψης ρευστότητας και αφερεγγυότητας, και δεν υπάρχει συστημικός κίνδυνος που θα μπορούσε να καταστήσει οποιαδήποτε τράπεζα «πολύ μεγάλη για να πτωχεύσει». Μια τράπεζα που χρεοκοπεί απο-

* Τα κολέγια και τα πανεπιστήμια των ΗΠΑ χρηματοδοτούνται από τα δίδακτρα που πληρώνουν οι φοιτητές, από ομοσπονδιακά και πολιτειακά κονδύλια και από δωρεές και κληροδοτήματα επιχειρήσεων και ιδιωτών. Το 2018, για παράδειγμα, τα ιδρύματα ανώτατης εκπαίδευσης έλαβαν ένα σύνολο 1,068 τρισεκατομμυρίου δολαρίων ως έσοδα από ομοσπονδιακές και μη πηγές. Οι επενδύσεις της ομοσπονδιακής κυβέρνησης ήταν 149 δισεκατομμύρια του συνόλου, μέσω τριών βασικών σχημάτων: υποτροφιών/δανείων προς φοιτητές, δωρεών και συμβολαίων. Το ότι η κρατική χρηματοδότηση αντιπροσωπεύει μικρό ποσοστό ουδόλως αναιρεί την παρατήρηση του συγγραφέα περί απουσίας ανεξάρτητης σκέψης, ως επί το πλείστον. Πηγή: https://datalab.usaspending.gov/colleges-and-universities/. (*Σ.τ.Μ.*)

τελεί πρόβλημα για τους μετόχους και τους δανειστές της και για κανέναν άλλο.

Το μη υγιές χρήμα επιτρέπει την ανισορροπία μεταξύ περιουσιακών στοιχείων και υποχρεώσεων, της οποίας υποσύνολο είναι το τραπεζικό σύστημα κλασματικών αποθεματικών, και έτσι οι τράπεζες βρίσκονται συνεχώς υπό την απειλή μιας κρίσης ρευστότητας ή ενός τραπεζικού πανικού. Όταν υπάρχει η εν λόγω ανισορροπία, ή το κλασματικό σύστημα τραπεζικών αποθεματικών ως μία ειδική περίπτωσή της, μια τράπεζα διατρέχει πάντοτε τον κίνδυνο μιας κρίσης ρευστότητας εάν οι δανειστές και οι καταθέτες της απαιτήσουν ταυτόχρονα τις καταθέσεις τους. Η μόνη περίπτωση να υπάρχει ασφάλεια στην κατάσταση ανισορροπίας περιουσιακών στοιχείων/υποχρεώσεων είναι η παρουσία ενός δανειστή έσχατης ανάγκης, που θα είναι έτοιμος να δανείσει χρήματα στις τράπεζες εάν εκδηλωθεί τραπεζικός πανικός.[25] Σε μια κοινωνία με υγιές χρήμα η κεντρική τράπεζα θα έπρεπε να φορολογήσει τους μη έχοντες καμία σχέση με τη χρεοκοπημένη τράπεζα προκειμένου να τη διασώσει. Σε μια κοινωνία με μη υγιές χρήμα η κεντρική τράπεζα μπορεί απλώς να δημιουργήσει νέα προσφορά χρήματος και να τη χρησιμοποιήσει για να στηρίξει τη ρευστότητα μιας τράπεζας. Συνεπώς, το μη υγιές χρήμα δημιουργεί μια διάκριση ανάμεσα στη ρευστότητα και στη φερεγγυότητα: μια τράπεζα θα μπορούσε να είναι φερέγγυα βάσει της καθαρής παρούσας αξίας των περιουσιακών στοιχείων της, αλλά να αντιμετωπίζει πρόβλημα ρευστότητας που την εμποδίζει να ανταποκριθεί στις οικονομικές υποχρεώσεις της εντός μιας ορισμένης χρονι-

[25] Για μια τυπική μοντελοποίηση αυτής της δήλωσης βλ. D.W. Diamond και P.H. Dybvig, «Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity», *Journal of Political Economy*, τόμ. 91, Νο 3, 1983, σσ. 401-19.

κής περιόδου. Όμως η έλλειψη ρευστότητας αυτής καθ' εαυτή θα μπορούσε να προκαλέσει τραπεζικό πανικό, καθώς οι καταθέτες και οι δανειστές θα επιδίωκαν να αποσύρουν τις καταθέσεις τους από την τράπεζα. Ακόμη χειρότερα, η έλλειψη ρευστότητας σε μια τράπεζα θα μπορούσε να οδηγήσει σε έλλειψη ρευστότητας και σε άλλες τράπεζες που έχουν δοσοληψίες με αυτή, δημιουργώντας προβλήματα συστημικού κινδύνου. Ωστόσο, αν η κεντρική τράπεζα είναι αξιόπιστη στη δέσμευσή της να παράσχει ρευστότητα σε τέτοιες περιπτώσεις, δεν υπάρχει κίνδυνος κρίσης ρευστότητας, και έτσι αποτρέπεται το ενδεχόμενο τραπεζικού πανικού και το τραπεζικό σύστημα λειτουργεί ασφαλώς.

Το τραπεζικό σύστημα κλασματικών αποθεματικών, ή η μη ισορροπία ανάμεσα στα περιουσιακά στοιχεία και στις υποχρεώσεις γενικότερα, πιθανόν να συνεχίσει να προκαλεί χρηματοπιστωτικές κρίσεις αν η κεντρική τράπεζα δεν χρησιμοποιεί την ελαστική προσφορά χρήματος για να διασώζει τις προβληματικές τράπεζες. Όμως η ύπαρξη μιας κεντρικής τράπεζας ικανής να διασώζει τράπεζες δημιουργεί το μείζον πρόβλημα του ηθικού κινδύνου γι' αυτές τις τράπεζες. Μπορούν να διακινδυνεύουν υπερβολικά γνωρίζοντας ότι η κεντρική τράπεζα θα τις διασώσει για να αποτρέψει μια συστημική κρίση. Μπορούμε λοιπόν να διαπιστώσουμε ότι η τραπεζική δραστηριότητα έχει εξελιχθεί σε μια επιχείρηση που δημιουργεί αποδόσεις χωρίς ρίσκο για τους τραπεζίτες ενώ ταυτόχρονα δημιουργεί ρίσκο χωρίς αποδόσεις για όλους τους άλλους.

Η τραπεζική δραστηριότητα αποτελεί έναν κλάδο που στις μέρες μας φαίνεται να αναπτύσσεται συνεχώς, και οι τράπεζες δεν μπορούν να πάψουν να λειτουργούν. Λόγω των συστημικών κινδύνων που συνεπάγεται ένας τραπεζικός πανικός, οποιαδήποτε τραπεζική χρεοκοπία μπορεί να θεωρηθεί πρόβλημα

ρευστότητας και πιθανότατα θα υπάρξει στήριξη εκ μέρους της κεντρικής τράπεζας. Κατά τα φαινόμενα, κανένας άλλος κλάδος της οικονομίας δεν έχει αυτό το εξαιρετικό προνόμιο, να συνδυάζει δηλαδή πολύ υψηλά ποσοστά κερδοφορίας στον ιδιωτικό τομέα με την προστασία του δημόσιου τομέα. Αυτός ο συνδυασμός έκανε τη δουλειά των τραπεζιτών τόσο δημιουργική και παραγωγική όσο αυτή των υπαλλήλων του δημόσιου τομέα, αλλά με πολύ μεγαλύτερες αμοιβές από οποιαδήποτε άλλη δουλειά. Ως αποτέλεσμα, ο χρηματοπιστωτικός κλάδος συνεχίζει να επεκτείνεται και η οικονομία των ΗΠΑ να «χρηματιστικοποιείται» ολοένα και περισσότερο. Από την ανάκληση του Νόμου Γκλας-Στίγκαλ* το 1999, ο διαχωρισμός ανάμεσα στις εμπορικές και στις επενδυτικές τράπεζες εξαλείφθηκε και έτσι οι τράπεζες που δέχονται καταθέσεις για τις οποίες υπήρχαν εγγυήσεις του αμερικανικού δημοσίου μπορούν να εμπλέκονται στη χρηματοδότηση επενδύσεων, έχοντας την εγγύηση του δημοσίου, που τις προστατεύει από τις ζημίες. Ένας επενδυτής που έχει εγγύηση ζημίας έχει ουσιαστικά το ελεύθερο να τυπώνει χρήμα. Όταν η επένδυσή του είναι επικερδής ενθυλακώνει όλα τα κέρδη, όταν είναι ζημιογόνα πληρώνει η κοινωνία. Οποιοσδήποτε έχει τέτοια εγγύηση μπορεί να κερδίσει

* Νόμος Γκλας-Στίγκαλ: ψηφίστηκε από το αμερικανικό Κογκρέσο το 1933 και είχε, εν συντομία, τις εξής πρόνοιες: α) διαχώριζε τις τράπεζες σε εμπορικές, που δέχονται καταθέσεις και παρέχουν δάνεια, και σε επενδυτικές, που εμπορεύονται χρηματιστηριακούς τίτλους, β) ίδρυσε έναν δημόσιο οργανισμό ασφάλισης των καταθέσεων, γ) ενίσχυσε τις εποπτικές και ελεγκτικές αρμοδιότητες της κεντρικής τράπεζας και εξαίρεσε τις επενδυτικές τράπεζες από οποιαδήποτε προστασία και, τέλος, δ) έδωσε το δικαίωμα στην κεντρική τράπεζα να ορίζει τα οριακά επιτόκια των καταθέσεων ταμιευτηρίου και τους υποχρεωτικούς συντελεστές των αποθεματικών των τραπεζών. (*Σ.τ.Μ.*)

τεράστια χρηματικά ποσά απλώς με το να δανείζεται και να επενδύει τα χρήματα αυτά. Εισπράττει τα κέρδη και οι ζημίες του καλύπτονται. Δεν είναι να απορεί κανείς που αυτή η κατάσταση είχε ως αποτέλεσμα να κατευθύνεται προς τον χρηματοπιστωτικό τομέα ένα ολοένα και μεγαλύτερο μερίδιο κεφαλαιακών και εργασιακών πόρων, επειδή διαφέρει ελάχιστα από μία δωρεάν παροχή.

Ο οικονομολόγος Τόμας Φίλιπον[26] έχει γράψει λεπτομερείς μελέτες για το μέγεθος του χρηματοπιστωτικού τομέα ως ποσοστού του ΑΕΠ τα προηγούμενα 150 χρόνια. Η αναλογία ήταν κάτω από το 3% τα χρόνια που προηγούνται του Α΄ Παγκόσμιου πολέμου, αλλά αυξήθηκε κατά πολύ μετά τον πόλεμο, μειώθηκε απότομα στη διάρκεια της Μεγάλης Ύφεσης, αλλά αυξάνεται ασταμάτητα από το τέλος του Β΄ Παγκόσμιου πολέμου. Μπορεί να το δει κανείς αυτό να αντικατοπτρίζεται στον μεγάλο αριθμό πανεπιστημιακών φοιτητών που ενδιαφέρονται να κάνουν καριέρα στον χρηματοπιστωτικό τομέα, αντί ως μηχανικοί, γιατροί, ή σε άλλους, πιο παραγωγικούς, κλάδους.

Με την εξέλιξη των τηλεπικοινωνιών θα ανέμενε κανείς ότι ολοένα και μεγαλύτερο μέρος της χρηματοοικονομικής δραστηριότητας θα αυτοματοποιούνταν και θα γινόταν μηχανικά, οδηγώντας στη συρρίκνωση του μεγέθους αυτού του κλάδου συν τω χρόνω. Στην πραγματικότητα όμως συνεχίζει να εξαπλώνεται, όχι επειδή υπάρχει μεγάλη ζήτηση, αλλά επειδή η κυβέρνηση τον προστατεύει από τις απώλειες και του επιτρέπει να ανθεί.

26 Philippon, Thomas και Ariell Reshef, «An International Look at the Growth of Modern Finance», *Journal of Economic Perspectives*, τόμ. 27, Νο 2, 2013, σσ. 73-96.

Η υπεξαίρεση είναι πιθανώς πιο αισθητή στον χρηματοπιστωτικό κλάδο, αλλά δεν σταματά στον τραπεζικό τομέα. Αποτελεί μακροχρόνιο ανταγωνιστικό πλεονέκτημα για τις μεγάλες εταιρίες έναντι των μικρότερων. Σε μια κοινωνία όπου οι επενδύσεις κεφαλαίου χρηματοδοτούνται από τις αποταμιεύσεις, το κεφάλαιο το κατέχουν εκείνοι με τη χαμηλότερη χρονική προτίμηση, οι οποίοι το κατανέμουν με βάση την εκτίμησή τους όσον αφορά τις πιθανότητες επιτυχίας στην αγορά, και ανταμείβονται όταν κάνουν σωστές εκτιμήσεις και υφίστανται απώλειες όταν οι εκτιμήσεις τους είναι λανθασμένες. Με το μη υγιές χρήμα όμως οι αποταμιεύσεις καταστρέφονται και το κεφάλαιο δημιουργείται από την πληθωριστική τραπεζική πίστη, ενώ η κατανομή του αποφασίζεται από την κεντρική τράπεζα και τις τράπεζες που είναι μέλη της. Αντί η κατανομή του να αποφασίζεται από τα πιο συνετά μέλη της κοινωνίας, με την πιο χαμηλή χρονική προτίμηση και τη μεγαλύτερη ικανότητα πρόβλεψης όσον αφορά την αγορά, αποφασίζεται από κρατικούς γραφειοκράτες, το κίνητρο των οποίων είναι να δανείζουν όσο το δυνατόν περισσότερο, και όχι για να αποκομίζουν κέρδος, εφόσον προστατεύονται σημαντικά από την οικονομική απώλεια.

Η κεντρικά σχεδιασμένη κατανομή της πίστης δεν διαφέρει από οποιοδήποτε είδος κεντρικού σχεδιασμού. Το αποτέλεσμά της είναι γραφειοκράτες να συμπληρώνουν κουτάκια και να διεκπεραιώνουν την απαραίτητη χαρτούρα για να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των αφεντικών τους, ενώ ο σκοπός της εργασίας χάνεται. Η διορατικότητα του τραπεζίτη και η επιμελής εξέταση της πραγματικής αξίας των επενδύσεων αντικαθίστανται με το τετραγωνίδιο της εκπλήρωσης των απαιτήσεων δανεισμού που ορίζει η κεντρική τράπεζα. Ένα μείζον πλεονέκτημα για την εξασφάλιση κεντρικής πί-

στωσης είναι η κλίμακα, καθώς, ποσοτικά, ο δανεισμός σε μεγάλης κλίμακας δανειστές μοιάζει λιγότερο επικίνδυνος. Όσο μεγαλύτερη είναι η επιχείρηση, τόσο πιο προβλέψιμη είναι η φόρμουλα για την επιτυχία της, τόσο μεγαλύτερο το ενέχυρο σε περίπτωση αποτυχίας της και τόσο πιο ασφαλείς οι τραπεζικοί γραφειοκράτες όταν δίνουν δάνεια με βάση τα κριτήρια της κεντρικής τράπεζας. Ενώ πολλοί κλάδοι θα μπορούσαν να ωφεληθούν από τις οικονομίες κλίμακας, η κεντρική έκδοση πίστωσης εντείνει τα πλεονεκτήματα του μεγέθους πάνω και πέρα από αυτό που θα υπήρχε στην περίπτωση της ελεύθερης αγοράς. Όποια βιομηχανία μπορεί να δανειστεί περισσότερα χρήματα, που πιθανώς δεν ξέρει τι να τα κάνει, είναι μια καλή υποψήφια για χρηματοδότηση, δεδομένου ότι ένα τέτοιο σενάριο δεν μπορεί να υλοποιηθεί σε έναν κόσμο όπου το κεφάλαιο σχηματίζεται από τις αποταμιεύσεις. Όσο μεγαλύτερη είναι μια επιχείρηση, τόσο πιο εύκολα λαμβάνει χαμηλότοκα δάνεια, αποκτώντας ένα μεγάλο πλεονέκτημα έναντι των μικρότερων ανεξάρτητων παραγωγών. Σε μια κοινωνία όπου οι επενδύσεις χρηματοδοτούνται από τις αποταμιεύσεις, ένα μικρό εστιατόριο της γειτονιάς συναγωνίζεται για πελάτες και χρηματοδότηση με τις γιγαντιαίες αλυσίδες γρήγορου φαγητού επί ίσοις όροις: οι πελάτες και οι επενδυτές επιλέγουν ελεύθερα σε ποιο από τα δύο θα τοποθετήσουν τα χρήματά τους. Τα οφέλη των οικονομιών κλίμακας αντιπαρατίθενται με τα οφέλη της προσωπικής προσοχής και των σχέσεων ανάμεσα στον μάγειρα και στον πελάτη του μικρού εστιατορίου, και η απόφαση λαμβάνεται μέσω της δοκιμασίας της αγοράς. Σε έναν κόσμο όμως όπου την κατανομή της πίστωσης την αποφασίζουν οι κεντρικές τράπεζες, η μεγαλύτερη επιχείρηση έχει ένα πλεονέκτημα ως προς την εξασφάλιση χρηματοδότησης με χαμηλό επιτόκιο, πλεονέκτημα που δεν έχουν οι

μικρότεροι ανταγωνιστές της.[27] Αυτό εξηγεί γιατί οι μεγάλης κλίμακας παραγωγοί τροφίμων εξαπλώνονται τόσο ευρέως σε όλο τον κόσμο, καθώς τα χαμηλότερα επιτόκιά τους τους δίνουν μεγαλύτερα περιθώρια. Ο θρίαμβος του άγευστου, μαζικά παραγόμενου ανθυγιεινού πρόχειρου φαγητού δεν μπορεί να μη συσχετιστεί με τα οφέλη που παρέχει στους παραγωγούς η μεγάλη κλίμακα.

Σε έναν κόσμο στον οποίο σχεδόν όλες οι επιχειρήσεις χρηματοδοτούνται μέσω της επέκτασης της πίστης από την κεντρική τράπεζα, δεν υπάρχει απλός τρόπος να διακρίνει κανείς τους κλάδους που αναπτύσσονται λόγω των ενέσεων των στεροειδών της υπεξαίρεσης, αλλά υπάρχουν κάποια ενδεικτικά συμπτώματα. Όπου οι άνθρωποι εκφράζουν παράπονα για το

[27] Η συγκεντρωτική έκδοση της πίστωσης μπορεί να θεωρηθεί κυβερνητική/κρατική παρέμβαση στη λειτουργία του νόμου του Coase, τον οποίο περιγράφει ο ίδιος στο δοκίμιό του «The Nature of the Firm», *Economica*, τόμ. 4, Νο 16 (1937): 386-405. Σύμφωνα με τον Κόους, ο λόγος που υπάρχουν επιχειρήσεις είναι πως η επιμερισμένη ανάθεση εργασιών για την παραγωγή ενός προϊόντος μπορεί να είναι πιο δαπανηρή, επειδή συνεπάγεται συναλλακτικό κόστος, όπως επίσης αναζήτηση και πληροφορίες, διαπραγμάτευση, σύναψη συμβολαίων και, επίσης, κόστος επιβολής τους. Έτσι, μια επιχείρηση θα αναπτύσσεται για όσο διάστημα μπορεί να επωφελείται διεξάγοντας τις δραστηριότητές της εσωτερικά, ώστε να μην καταβάλλει το υψηλότερο εξωτερικό κόστος ανάθεσης εργασιών. Σε έναν κόσμο υποτιμούμενου νομίσματος και πίστωσης που κατανέμεται με συγκεντρωτικό τρόπο, η επίτευξη χρηματοδότησης γίνεται ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα κόστους που προσφέρει η αύξηση του μεγέθους. Οι μεγάλες επιχειρήσεις έχουν περισσότερα κεφαλαιουχικά αγαθά και εγγυήσεις, που τους δίνουν τη δυνατότητα χρηματοδότησης με χαμηλότερο κόστος. Συνεπώς, κάθε επιχείρηση έχει κίνητρο να αυξάνεται σε μέγεθος πέραν αυτού που θα προτιμούσαν οι καταναλωτές. Σε μια ελεύθερη αγορά κεφαλαίων, όπου οι εταιρίες πρέπει να βασίζονται πολύ περισσότερο στα έσοδά τους και να εξασφαλίζουν πιστώσεις από την ελεύθερη αγορά, θα ευνοηθεί περισσότερο η κλίμακα παραγωγής που προτιμούν οι καταναλωτές.

ελεεινό αφεντικό τους πιθανώς ο κλάδος στον οποίο εργάζονται να αποτελεί μέρος της υπεξαίρεσης, επειδή τα αφεντικά μπορούν να είναι ελεεινά μόνο στην οικονομικά ψευδή πραγματικότητα της υπεξαίρεσης. Σε μια παραγωγική επιχείρηση, που προσφέρει πολύτιμη υπηρεσία στην κοινωνία, η επιτυχία εξαρτάται από την ικανοποίηση των πελατών. Οι εργαζόμενοι αμείβονται για το ότι κάνουν καλά τη δουλειά τους και τα αφεντικά που κακομεταχειρίζονται τους εργάτες τους είτε θα τους χάσουν προς όφελος των ανταγωνιστών τους είτε θα καταστρέψουν την επιχείρησή τους γρήγορα. Σε μια μη παραγωγική επιχείρηση, που δεν υπηρετεί την κοινωνία και βασίζεται στη γραφειοκρατική απλοχεριά για την επιβίωσή της, δεν υπάρχει ουσιώδες πρότυπο με το οποίο να αμείβονται ή να τιμωρούνται οι εργάτες. Η υπεξαίρεση μπορεί να εμφανίζεται δελεαστική απέξω, χάρη στις γενναιόδωρες τακτικές επιταγές και στην απουσία πραγματικής δουλειάς, αλλά αν υπάρχει ένα μάθημα που μας διδάσκουν τα οικονομικά, αυτό είναι ότι τίποτα δεν παρέχεται δωρεάν. Τα χρήματα που δίνονται σε μη παραγωγικούς ανθρώπους θα προσελκύσουν πολλούς που θέλουν να κάνουν τέτοιες δουλειές, αυξάνοντας το κόστος εκτέλεσης αυτών των εργασιών σε χρόνο και σε αξιοπρέπεια. Οι προσλήψεις, οι απολύσεις, οι προαγωγές και οι τιμωρίες υπόκεινται στη διακριτική ευχέρεια των αλλεπάλληλων στρωμάτων γραφειοκρατίας. Καμία εργασία δεν είναι πολύτιμη για την επιχείρηση, όλοι είναι αναλώσιμοι, και ο μόνος τρόπος για να παραμείνει κάποιος στη δουλειά είναι να αποδειχθεί χρήσιμος στους προϊσταμένους του. Μια θέση εργασίας σε αυτές τις επιχειρήσεις είναι παιχνίδι πολιτικής πλήρους ωραρίου. Τέτοιες θέσεις εργασίας είναι ελκυστικές μόνο σε ρηχούς υλιστές, που απολαμβάνουν να ασκούν εξουσία πάνω σε άλλους και υπομένουν πολλά χρόνια κακομεταχείρισης για μια επιταγή

πληρωμής, με την ελπίδα ότι θα μπορούν να προκαλέσουν την ίδια κακομεταχείριση σε άλλους. Δεν είναι απορίας άξιο ότι οι άνθρωποι που εργάζονται σ' αυτές τις δουλειές συνήθως είναι καταθλιπτικοί και χρειάζονται μονίμως φαρμακευτική αγωγή και ψυχοθεραπεία για να παραμείνουν λειτουργικοί. Κανένα ποσό υπεξαιρούμενου χρήματος δεν αξίζει την πνευματική καταστροφή που προκαλεί ένα τέτοιο περιβάλλον στους ανθρώπους. Ενώ αυτοί οι οργανισμοί δεν λογοδοτούν πραγματικά, η άλλη όψη της απουσίας παραγωγικότητας είναι η μεγάλη πιθανότητα να έρθει στην εξουσία ένας νεοκλεγμένος αξιωματούχος και να τους κόψει εντελώς τη χρηματοδότηση μέσα σε λίγες εβδομάδες. Μια πολύ πιο τραγική μοίρα περιμένει τους εργαζομένους σε αυτούς τους οργανισμούς εφόσον, γενικά, δεν έχουν τις κατάλληλες ικανότητες για να μετατεθούν σε άλλες θέσεις εργασίας.

Η μόνη αποδοτική θεραπεία γι' αυτές τις παθολογίες είναι το υγιές χρήμα, το οποίο θα εξαλείψει την ιδέα ότι οι άνθρωποι μπορούν να δουλεύουν για να συμπληρώνουν κουτάκια και να ευχαριστούν σαδιστικά αφεντικά, και θα καταστήσει την πειθαρχία της αγοράς τον μόνο ρυθμιστή του εισοδήματος όλων. Εάν κοπιάζετε σε κάποιον από αυτούς τους κλάδους, όπου το άγχος για τη δουλειά σας επικεντρώνεται αποκλειστικά στην ικανοποίηση του αφεντικού σας αντί στο να παράγετε κάτι με αξία, και δεν είστε ευχαριστημένοι με αυτή την πραγματικότητα, ίσως ανακουφιστείτε, ή ίσως και να φοβηθείτε, όταν συνειδητοποιήσετε ότι ο κόσμος δεν πρέπει να είναι έτσι και ότι η θέση εργασίας σας δεν θα επιβιώνει για πάντα, όπως άλλωστε και οι τυπογραφικές μηχανές της κυβέρνησης, που πιθανώς δεν θα δουλεύουν για πάντα. Συνεχίστε το διάβασμα, γιατί οι αρετές του υγιούς χρήματος μπορεί να εμπνεύσουν έναν νέο κόσμο ευκαιριών για εσάς.

Κεφάλαιο 8

Ψηφιακό χρήμα

Η παγκόσμια επανάσταση στις τηλεπικοινωνίες, που άρχισε με την παραγωγή του πρώτου υπολογιστή που μπορούσε να προγραμματιστεί πλήρως τη δεκαετία του 1950, έχει εισβάλει σε πολλές και αυξανόμενες πλευρές της ζωής, δίνοντας εποικοδομητικές λύσεις σε πολύχρονα προβλήματα. Ενώ οι τράπεζες και οι νεοφυείς επιχειρήσεις χρησιμοποιούσαν ολοένα και περισσότερο την τεχνολογία των υπολογιστών και του δικτύου για πληρωμές και τήρηση αρχείων, οι καινοτομίες τους δεν οδήγησαν σε μια νέα μορφή χρήματος και οι καινοτομίες που επιχείρησαν να παράσχουν μια νέα μορφή χρήματος απέτυχαν όλες. Το bitcoin αντιπροσωπεύει την πρώτη πραγματικά ψηφιακή λύση στο πρόβλημα του χρήματος και σ' αυτό βρίσκουμε μια δυνητική λύση στα προβλήματα της εμπορευσιμότητας, της αξιοπιστίας και της κυριαρχίας. Το bitcoin έχει λειτουργήσει σχεδόν χωρίς καμία αποτυχία τα προηγούμενα εννέα χρόνια και εάν συνεχίσει αυτή την πορεία για τα επόμενα 90 χρόνια θα είναι μια αποτελεσματική λύση στο πρόβλημα του χρήματος, προσφέροντας στα άτομα κυριαρχία επί του χρήματος που θα είναι ανθεκτική έναντι του απροσδόκητου πληθωρισμού, ενώ ταυτόχρονα θα είναι ένα νόμισμα με μεγά-

λη εμπορευσιμότητα στον χώρο, στον χρόνο και σε κλίμακα. Εάν το bitcoin συνεχίσει να λειτουργεί όπως έχει λειτουργήσει μέχρι σήμερα, όλες οι πρότερες τεχνολογίες που ανέπτυξαν οι άνθρωποι ως χρήμα – κοχύλια, αλάτι, βοοειδή, πολύτιμα μέταλλα και παραστατικό χρήμα – μπορεί να μοιάζουν με γραφικούς αναχρονισμούς στον σύγχρονο κόσμο μας – άβακες δίπλα στους υπολογιστές.

Είδαμε πώς η εμφάνιση της μεταλλουργίας έδωσε λύσεις στο πρόβλημα του χρήματος που ήταν ανώτερες από τις χρωματιστές γυάλινες χάντρες, τα όστρακα και άλλα τεχνουργήματα, και πώς η εμφάνιση της κανονικής νομισματοκοπίας επέτρεψε στα χρυσά και ασημένια νομίσματα να αναδειχθούν σε ανώτερες μορφές χρήματος σε σχέση με τους ακανόνιστους όγκους μετάλλου. Είδαμε περαιτέρω πώς η τραπεζική που βασιζόταν στον χρυσό έδωσε τη δυνατότητα να κυριαρχήσει ο χρυσός ως παγκόσμιος νομισματικός κανόνας και οδήγησε στην απονομισματοποίηση του αργύρου. Από την αναγκαιότητα της συγκέντρωσης του χρυσού στις κεντρικές τράπεζες προέκυψε το παραστατικό χρήμα που στηριζόταν στον χρυσό και ήταν πιο εμπορεύσιμο ως προς την κλίμακα, αλλά μαζί μ' αυτό ήρθε και η επέκταση της προσφοράς χρήματος από τις κυβερνήσεις και ο αναγκαστικός έλεγχος, που τελικά κατέστρεψε την αξιοπιστία και την αυτονομία του χρήματος. Σε κάθε βήμα αυτού του δρόμου οι τεχνολογικές πρόοδοι και οι πραγματικότητες διαμόρφωναν τους νομισματικούς κανόνες τους οποίους χρησιμοποιούσαν οι άνθρωποι, και οι συνέπειές τους στις οικονομίες και στις κοινωνίες ήταν τεράστιες. Κοινωνίες και άτομα που επέλεξαν τον νομισματικό κανόνα του υγιούς χρήματος, όπως η Ρώμη υπό τον Καίσαρα, οι Βυζαντινοί υπό τον Κωνσταντίνο ή οι Ευρωπαίοι με τον κανόνα του χρυσού, ωφελήθηκαν τα μέγιστα. Όσοι είχαν μη υγιές ή τεχνολογικά κατώτερο χρήμα,

όπως οι νησιώτες της Γιαπ κατά την άφιξη του Ο'Κίφι, οι Δυτικοαφρικανοί που χρησιμοποιούσαν τις γυάλινες χάντρες ή οι Κινέζοι με τον κανόνα του αργύρου τον 19ο αιώνα, πλήρωσαν βαρύ τίμημα.

Το bitcoin αντιπροσωπεύει τη νέα τεχνολογική λύση στο πρόβλημα του χρήματος, είναι γέννημα της ψηφιακής εποχής, χρησιμοποίησε αρκετές τεχνολογικές καινοτομίες που αναπτύχθηκαν τις προηγούμενες δεκαετίες, και χτίστηκε πάνω σε πολλές απόπειρες παραγωγής ψηφιακού χρήματος για να φέρει κάτι σχεδόν αδιανόητο πριν εφευρεθεί. Προκειμένου να κατανοήσουμε πώς συνέβη αυτό, πρέπει να εστιάσουμε στις νομισματικές ιδιότητες του bitcoin, όπως και στην οικονομική επίδοση του δικτύου από τη στιγμή της σύλληψής του. Όπως ένα βιβλίο για τον κανόνα του χρυσού δεν εξετάζει τα χημικά χαρακτηριστικά του χρυσού, το παρόν κεφάλαιο δεν θα εμβαθύνει στις τεχνικές λεπτομέρειες της λειτουργίας του δικτύου του bitcoin, αντιθέτως θα εστιάσει στις νομισματικές ιδιότητες του νομίσματος bitcoin.

Το bitcoin ως ψηφιακό ρευστό χρήμα

Για να κατανοήσουμε τη σημασία της τεχνολογίας του ψηφιακού ρευστού, είναι διαφωτιστικό να εξετάσουμε τον κόσμο πριν επινοηθεί το bitcoin, όταν θα μπορούσε κανείς να χωρίσει επακριβώς τις μεθόδους πληρωμής σε δύο διακριτές και μη επικαλυπτόμενες κατηγορίες:

1. Πληρωμές σε μετρητά, που διεξάγονται προσωπικά μεταξύ δύο μερών. Αυτές οι πληρωμές είναι βολικές, διότι γίνονται άμεσα, είναι οριστικές και δεν απαιτούν εμπιστοσύνη εκ μέ-

ρους του ενός ή του άλλου συναλλασσόμενου. Δεν υπάρχει καθυστέρηση στην εκτέλεση της πληρωμής και δεν παρεμβαίνει τρίτο μέρος για να τη σταματήσει. Το βασικό μειονέκτημά τους είναι η αναγκαιότητα της φυσικής παρουσίας των συναλλασσομένων, την ίδια χρονική στιγμή στον ίδιο τόπο, ένα πρόβλημα που γίνεται ολοένα και πιο έντονο καθώς οι τηλεπικοινωνίες καθιστούν ολοένα και πιο πιθανή την επιθυμία των ατόμων να συναλλάσσονται με ανθρώπους που δεν βρίσκονται σε άμεση γειτνίαση.

2. Διαμεσολαβημένες πληρωμές, στις οποίες απαιτείται η ύπαρξη τρίτου έμπιστου μέρους και συνίστανται από επιταγές, πιστωτικές κάρτες, χρεωστικές κάρτες, τραπεζικές καλωδιακές μεταβιβάσεις, υπηρεσίες μεταβίβασης χρημάτων, και πιο πρόσφατες καινοτομίες, όπως είναι το PayPal. Εξ ορισμού, οι διαμεσολαβημένες πληρωμές συνεπάγονται την ύπαρξη τρίτου μέρους που χειρίζεται τη μεταβίβαση χρήματος ανάμεσα στα δύο συναλλασσόμενα μέρη. Τα βασικά πλεονεκτήματα των διαμεσολαβημένων πληρωμών είναι ότι δίνουν τη δυνατότητα πραγματοποίησης των πληρωμών χωρίς τα δύο μέρη να είναι στον ίδιο τόπο την ίδια χρονική στιγμή και επιτρέπουν στον πληρωτή να πραγματοποιήσει την πληρωμή χωρίς να έχει πάνω του τα χρήματα. Το βασικό μειονέκτημά τους είναι η εμπιστοσύνη που απαιτείται κατά την εκτέλεση των συναλλαγών, ο κίνδυνος υπονόμευσης από το τρίτο μέρος, και το κόστος και ο χρόνος που χρειάζονται για να ολοκληρωθεί και να εκκαθαριστεί η πληρωμή προκειμένου να μπορεί ο παραλήπτης να τη δαπανήσει.

Και οι δύο μορφές πληρωμής έχουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους και οι περισσότεροι άνθρωποι τις συνδυάζουν στις οικονομικές συναλλαγές τους. Πριν από την

εφεύρεση του bitcoin οι διαμεσολαβημένες πληρωμές περιλάμβαναν (αν και δεν περιορίζονταν σε αυτές) όλες τις μορφές ψηφιακών πληρωμών. Από τη σύλληψη των υπολογιστών, τα ψηφιακά αντικείμενα εκ φύσεως δεν είναι σπάνια. Μπορούν να αναπαράγονται ατέρμονα, και άρα είναι αδύνατον να δημιουργηθεί νόμισμα από αυτά, γιατί μόνο η αποστολή τους τα διπλασιάζει. Οποιαδήποτε μορφή ηλεκτρονικής πληρωμής πρέπει να διεξάγεται μέσω ενός ενδιάμεσου, λόγω του κινδύνου της διπλής δαπάνης: δεν υπάρχει εγγύηση ότι ο πληρωτής είναι έντιμος όσον αφορά τα χρήματά του και ότι δεν τα χρησιμοποίησε περισσότερες από μία φορές παρά μόνο αν υπάρχει ένα έμπιστο τρίτο μέρος που επιβλέπει τον λογαριασμό και μπορεί να επαληθεύει την ακεραιότητα των πληρωμών που έχουν γίνει. Οι συναλλαγές με μετρητά περιορίστηκαν στην επικράτεια της άμεσης επαφής, ενώ όλες οι ψηφιακές μορφές πληρωμών έπρεπε να επιβλέπονται από ένα τρίτο μέρος.

Ύστερα από πολλά χρόνια καινοτομικών προσπαθειών δοκιμής και λάθους από πολλούς προγραμματιστές, και με τη στήριξη σε μια ευρεία γκάμα τεχνολογιών, το bitcoin ήταν η πρώτη σχεδιασμένη λύση που επέτρεπε τις ψηφιακές πληρωμές χωρίς τη μεσολάβηση έμπιστου τρίτου μέρους. Όντας το πρώτο ψηφιακό αντικείμενο που είναι επαληθευμένα σπάνιο, το bitcoin αποτελεί το πρώτο παράδειγμα *ψηφιακού ρευστού χρήματος*.

Υπάρχουν αρκετά μειονεκτήματα στις συναλλαγές μέσω έμπιστου τρίτου μέρους, τα οποία καθιστούν το ψηφιακό ρευστό πολύτιμη προϋπόθεση για πολλούς. Τα τρίτα μέρη από τη φύση τους είναι μία πρόσθετη αδυναμία ασφαλείας[1] – η ανάμι-

[1] Szabo, Nick, «Trusted Third Parties Are Security Holes», Satoshi Nakamoto Institute, 2001, nakamotoinstitute.org/trusted-third-parties/.

ξη ενός επιπλέον μέρους στη συναλλαγή μας έχει εγγενές ρίσκο, επειδή δημιουργεί πιθανότητες κλοπής ή τεχνικής αποτυχίας. Ακόμη, η πληρωμή με ενδιάμεσους καθιστά τα συναλλασσόμενα μέρη ευάλωτα στην επιτήρηση και στις απαγορεύσεις των πολιτικών Αρχών. Με άλλα λόγια, όταν καταφεύγει κανείς σε οποιαδήποτε μορφή ψηφιακής πληρωμής, δεν υπάρχει εναλλακτική πέραν της επίδειξης εμπιστοσύνης σε ένα τρίτο μέρος και σε όποιες πολιτικές Αρχές το διοικούν, και διατρέχει τον κίνδυνο να διακόψει η πολιτική Αρχή τη διαδικασία πληρωμής με το πρόσχημα της ασφάλειας, της τρομοκρατίας ή του ξεπλύματος χρήματος. Το χειρότερο μάλιστα είναι ότι οι διαμεσολαβημένες πληρωμές εμπεριέχουν πάντοτε τον κίνδυνο της απάτης, η οποία αυξάνει το κόστος συναλλαγής και καθυστερεί τον τελικό διακανονισμό των πληρωμών.

Με άλλα λόγια, οι διαμεσολαβημένες πληρωμές αφαιρούν σημαντικό μέρος των ιδιοτήτων του χρήματος ως μέσου συναλλαγής που ελέγχεται από τον ιδιοκτήτη του, με μεγάλη ρευστότητα γι' αυτόν ώστε να πωλεί όποτε θέλει. Ιστορικά τα πιο επίμονα χαρακτηριστικά του χρήματος είναι η ανταλλαξιμότητα (κάθε μονάδα χρήματος είναι ισοδύναμη με οποιαδήποτε άλλη μονάδα) και η ρευστότητα (η ικανότητα του ιδιοκτήτη να πωλεί γρήγορα στην τιμή της αγοράς). Οι άνθρωποι επιλέγουν χρήμα που είναι ανταλλάξιμο και ρευστό, επειδή θέλουν να είναι κυρίαρχοι του χρήματός τους. Το κυρίαρχο χρήμα περιέχει εντός του όποια εξουσιοδότηση είναι αναγκαία ώστε να δαπανηθεί· η επιθυμία κάποιων να το κρατούν υπερβαίνει την ικανότητα άλλων να επιβάλλουν ελέγχους σ' αυτό.

Ενώ οι διαμεσολαβημένες πληρωμές υποσκάπτουν κάποια από τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του χρήματος, αυτά τα μειονεκτήματα δεν είναι παρόντα στις συναλλαγές με φυσικό ρευστό. Στον βαθμό όμως που, χάρη στις σύγχρονες τηλεπι-

κοινωνίες, το εμπόριο και η απασχόληση λαμβάνουν ολοένα και περισσότερο χώρα σε μακρινές αποστάσεις, δεν μπορούν πλέον να πραγματοποιούνται συναλλαγές με φυσικό ρευστό. Η κίνηση προς τις ψηφιακές πληρωμές έχει μειώσει την κυριαρχία των ατόμων επί του χρήματός τους και τα έχει κάνει έρμαια των ιδιοτροπιών των τρίτων μερών τα οποία, θέλοντας και μη, εμπιστεύονται. Επίσης, η κίνηση από τον χρυσό, ο οποίος είναι χρήμα που δεν μπορεί να τυπωθεί από κανέναν, προς το παραστατικό χρήμα, η προσφορά του οποίου ελέγχεται από τις κεντρικές τράπεζες, μείωσε ακόμη περισσότερο την κυριαρχία των ατόμων επί του πλούτου τους και τα άφησε αβοήθητα ενόψει της βραδείας διάβρωσης της αξίας του χρήματός τους, καθώς οι κεντρικοί τραπεζίτες διόγκωναν την προσφορά χρήματος για να χρηματοδοτούν την κυβερνητική λειτουργία. Πρακτικά, η συσσώρευση κεφαλαίου και πλούτου δεν ήταν δυνατή χωρίς την άδεια της κυβέρνησης που εξέδιδε αυτό το χρήμα.

Το κίνητρο του Σατόσι Νακαμότο για το bitcoin ήταν να δημιουργήσει μία «καθαρά μεταξύ ομοτίμων μορφή ηλεκτρονικού ρευστού», που δεν θα απαιτούσε εμπιστοσύνη σε τρίτα μέρη για τις συναλλαγές, και την προσφορά του οποίου δεν μπορεί να την αλλάξει οποιοδήποτε άλλο μέρος. Με άλλα λόγια, το bitcoin θα έφερνε τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του φυσικού ρευστού (απουσία ενδιαμέσων, οριστικότητα συναλλαγών) στην ψηφιακή επικράτεια και θα τα συνδύαζε με μια σιδερένια νομισματική πολιτική, που δεν θα μπορούσε να φαλκιδευτεί για να προκαλέσει απροσδόκητο πληθωρισμό προς όφελος κάποιου εξωτερικού μέρους και εις βάρος των κατόχων. Ο Νακαμότο το πέτυχε μέσω της χρήσης ελάχιστων σημαντικών, αν και μη ευρέως κατανοητών, τεχνολογιών: ενός κατανεμημένου μεταξύ ομοτίμων δικτύου χωρίς μοναδικό σημείο

αποτυχίας, του κατακερματισμού, των ψηφιακών υπογραφών και της απόδειξης εργασίας.[2]

Ο Νακαμότο εξάλειψε την ανάγκη της εμπιστοσύνης προς ένα τρίτο μέρος δημιουργώντας το bitcoin πάνω στο θεμέλιο μίας πολύ διεξοδικής και ακλόνητης *απόδειξης* και *επαλήθευσης*. Οφείλουμε να πούμε ότι το κεντρικό λειτουργικό χαρακτηριστικό του bitcoin είναι η επαλήθευση, και μόνο χάρη σ' αυτήν μπορεί το bitcoin να εξαλείψει πλήρως την ανάγκη για εμπιστοσύνη.[3] Κάθε συναλλαγή πρέπει να καταγραφεί από κάθε μέλος του δικτύου, έτσι ώστε όλοι να μοιράζονται ένα κοινό λογιστικό βιβλίο υπολοίπων και συναλλαγών. Όποτε ένα μέλος του δικτύου μεταβιβάζει μια ποσότητα σε ένα άλλο μέλος, όλα τα μέλη του δικτύου μπορούν να επαληθεύσουν ότι ο αποστολέας έχει επαρκές υπόλοιπο και οι κόμβοι ανταγωνίζονται να είναι οι πρώτοι που θα ενημερώνουν το λογιστικό βιβλίο με το νέο μπλοκ συναλλαγών* κάθε δέκα λεπτά. Προκειμένου να μπορέσει ένας κόμβος να εισαγάγει ένα μπλοκ συναλλαγών στο λογιστικό βιβλίο, πρέπει να δαπανήσει επεξεργαστική ισχύ ώστε να επιλύσει πολύπλοκα μαθηματικά προβλήματα που είναι δύσκολο να λυθούν, αλλά η σωστή λύση τους επαλη-

[2] Μία σύντομη περιγραφή των τριών πρώτων απ' αυτές τις τεχνολογίες υπάρχει στο παράρτημα του παρόντος κεφαλαίου, ενώ η απόδειξη εργασίας εξετάζεται λεπτομερέστερα στο παρόν και στο κεφάλαιο 10.

[3] Graf, Konrad, «On the Origins of Bitcoin: Stages of Monetary Evolution», Konrad S. Graf, 2013, www.konradsgraf.com.

* Μπλοκ (ή κύβος) συναλλαγών: ομάδα η οποία περιέχει σύνολα πληροφορικών δεδομένων. Κάθε μπλοκ έχει προκαθορισμένη χωρητικότητα και μόλις γεμίσει κλείνει και συνδέεται με το προηγούμενο σχηματίζοντας αλυσίδα (blockchain). Σε κάθε μπλοκ τοποθετείται ακριβής χρονοσφραγίδα μόλις συνδεθεί στην αλυσίδα. Αυτό σημαίνει ότι οι πληροφορίες που περιέχει δεν μπορούν να αλλάξουν και, αν αλλάξουν, συμπαρασύρουν όλα τα επόμενα. Πηγή: Investopedia.com/terms/b/blockchain.asp. (*Σ.τ.Μ.*)

θεύεται εύκολα. Αυτό είναι το σύστημα απόδειξης εργασίας και μόνο με μία σωστή λύση μπορεί να εισαχθεί ένα μπλοκ και να επαληθευτεί από όλα τα μέλη του δικτύου. Ενώ αυτά τα μαθηματικά προβλήματα δεν σχετίζονται με τις συναλλαγές σε bitcoin, είναι αναντικατάστατα όσον αφορά τη λειτουργία του συστήματος, εφόσον υποχρεώνουν τους κόμβους επαλήθευσης να δαπανούν επεξεργαστική ισχύ που θα σπαταλιόταν εάν συμπεριλάμβαναν ανέντιμες συναλλαγές. Από τη στιγμή που ένας κόμβος επιλύσει σωστά την απόδειξη εργασίας και ανακοινώσει τις συναλλαγές, οι άλλοι κόμβοι του δικτύου ψηφίζουν για την εγκυρότητά της και από τη στιγμή που η πλειονότητα έχει εγκρίνει διά της ψήφου το μπλοκ, οι κόμβοι αρχίζουν να εισάγουν συναλλαγές σε ένα νέο μπλοκ, προκειμένου να προσαρτηθεί στο προηγούμενο, και λύνουν τη νέα απόδειξη εργασίας γι' αυτό. Ο κόμβος που εισάγει ένα έγκυρο μπλοκ συναλλαγών στο δίκτυο λαμβάνει μια *ανταμοιβή μπλοκ* που αποτελείται από ολοκαίνουργια bitcoin, τα οποία προστίθενται στην προσφορά μαζί με όλα τα τέλη συναλλαγής που πληρώνονται από τους συναλλασσόμενους.

Αυτή η διαδικασία ονομάζεται *εξόρυξη*, σε αναλογία με την εξόρυξη των πολύτιμων μετάλλων, γι' αυτό οι κόμβοι που επιλύουν την απόδειξη εργασίας ονομάζονται εξορύκτες*. Η ανταμοιβή μπλοκ αποζημιώνει τους εξορύκτες για τους πόρους που αφιέρωσαν στην απόδειξη εργασίας. Ενώ στη σύγχρονη κεντρική τράπεζα το νεοδημιουργημένο χρήμα κατευθύνεται στον δανεισμό και στις κυβερνητικές δαπάνες, στο bitcoin το νέο χρήμα πηγαίνει μόνο σ' εκείνους που δαπάνησαν πόρους για να ενημερώσουν το λογιστικό βιβλίο. Ο Νακαμότο προ-

* Η λέξη έχει καθιερωθεί κατά κάποιο τρόπο στα συναφή κείμενα που κυκλοφορούν στο διαδίκτυο και αυτή χρησιμοποιείται εδώ. (*Σ.τ.Μ.*)

γραμμάτισε το bitcoin έτσι ώστε να δημιουργεί ένα νέο μπλοκ περίπου κάθε δέκα λεπτά και το κάθε μπλοκ να περιέχει μία ανταμοιβή 50 νομισμάτων κατά τα τέσσερα πρώτα χρόνια λειτουργίας του bitcoin, η οποία μειώνεται στα μισά, 25, στη συνέχεια, και πάλι στα μισά κάθε τέσσερα χρόνια.

Η ποσότητα των bitcoin που δημιουργούνται είναι εκ των προτέρων προγραμματισμένη και δεν μπορεί να αλλάξει, ανεξαρτήτως της προσπάθειας και της ενέργειας που δαπανώνται στην απόδειξη εργασίας. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω μίας διαδικασίας που αποκαλείται ρύθμιση δυσκολίας, η οποία πιθανώς αποτελεί την πιο ευρηματική διάσταση του σχεδιασμού του bitcoin. Καθώς περισσότεροι άνθρωποι επιλέγουν να κατέχουν bitcoin, η αξία του στην αγορά ανέρχεται και καθιστά πιο επικερδή την εξόρυξη νέων νομισμάτων, άρα περισσότεροι εξορύκτες δαπανούν περισσότερους πόρους για να επιλύουν προβλήματα της απόδειξης εργασίας. Περισσότεροι εξορύκτες σημαίνει μεγαλύτερη επεξεργαστική ισχύς, η οποία καταλήγει σε πιο γρήγορες λύσεις στα προβλήματα απόδειξης εργασίας, οπότε αυξάνεται η έκδοση νέων bitcoin. Με την αύξηση όμως της επεξεργαστικής ισχύος το bitcoin αυξάνει και τη δυσκολία των μαθηματικών προβλημάτων που είναι αναγκαία για να απασφαλιστούν οι αμοιβές εξόρυξης, ώστε να διασφαλιστεί ότι τα μπλοκ θα συνεχίσουν να παράγονται κάθε δέκα λεπτά.

Η ρύθμιση δυσκολίας είναι η πιο αξιόπιστη τεχνολογία για τη δημιουργία σκληρού χρήματος και για την αποτροπή της μείωσης της αναλογίας αποθέματος/ροής, και είναι αυτή που καθιστά το bitcoin θεμελιωδώς διαφορετικό από κάθε άλλο είδος χρήματος. Ενώ η αύξηση της αξίας οποιουδήποτε είδους χρήματος οδηγεί στην αφιέρωση περισσότερων πόρων για την παραγωγή του, και άρα στην αύξηση της προσφοράς του, κα-

θώς αυξάνεται η αξία του bitcoin η καταβολή περισσότερης προσπάθειας για την παραγωγή του δεν οδηγεί στη δημιουργία περισσότερων bitcoin. Απλώς οδηγεί σε μία αύξηση της επεξεργαστικής ισχύος που είναι αναγκαία για να εισαχθούν έγκυρες συναλλαγές στο δίκτυο του bitcoin, γεγονός που καθιστά πιο ασφαλές το ίδιο το δίκτυο και αυξάνει τη δυσκολία υπονόμευσής του. Το bitcoin είναι το πιο σκληρό χρήμα που έχει εφευρεθεί ποτέ: η αύξηση της αξίας του δεν μπορεί, πιθανώς, να αυξήσει την προσφορά του· το μόνο που μπορεί είναι να κάνει πιο ασφαλές και απρόσβλητο σε επιθέσεις το δίκτυο.

Στην περίπτωση οποιουδήποτε άλλου χρήματος, όταν αυξάνεται η αξία του, εκείνοι που μπορούν να το παράγουν θα αρχίσουν να παράγουν περισσότερο. Είτε πρόκειται για πέτρες ράι, κοχύλια, ασήμι, χρυσό, χαλκό ή παραστατικό χρήμα, όλοι έχουν κίνητρο να παράγουν περισσότερο απ' αυτό το χρήμα. Όσο πιο δύσκολη είναι η παραγωγή νέων ποσοτήτων του χρήματος προκειμένου να υπάρξει ανταπόκριση στις αυξήσεις της τιμής του, τόσο πιο πιθανό είναι να υιοθετηθεί και να χρησιμοποιηθεί ευρύτερα και τόσο περισσότερο ευημερεί η κοινωνία, επειδή αυτό σημαίνει ότι οι προσπάθειες των ανθρώπων να παράγουν πλούτο κατευθύνονται στη μεταξύ τους εξυπηρέτηση και όχι στην παραγωγή χρήματος, που αποτελεί δραστηριότητα χωρίς προστιθέμενη αξία, διότι οποιαδήποτε προσφορά χρήματος επαρκεί για να λειτουργήσει οποιαδήποτε οικονομία. Ο χρυσός έγινε το πρώτης επιλογής χρήμα όλων των πολιτισμένων κοινωνιών ακριβώς επειδή η παραγωγή του ήταν η δυσκολότερη, αλλά η ρύθμιση δυσκολίας καθιστά την παραγωγή του bitcoin ακόμη πιο δύσκολη. Μια μεγάλη αύξηση της τιμής του χρυσού θα οδηγήσει μακροπρόθεσμα στην παραγωγή μεγαλύτερων ποσοτήτων χρυσού· όσον αφορά το bitcoin όμως, όσο

υψηλή κι αν είναι η τιμή του, η προσφορά παραμένει η ίδια και απλώς αυξάνεται η ασφάλεια του δικτύου.

Η ασφάλεια του bitcoin έγκειται στην ασυμμετρία ανάμεσα στο κόστος επίλυσης της απόδειξης εργασίας που είναι αναγκαία για την εισαγωγή μιας συναλλαγής στο λογιστικό βιβλίο και στο κόστος επιβεβαίωσης της εγκυρότητάς της. Η καταγραφή των συναλλαγών κοστίζει συνεχώς αυξανόμενες ποσότητες ηλεκτρισμού και επεξεργαστικής ισχύος, αλλά το κόστος επιβεβαίωσης της εγκυρότητας των συναλλαγών προσεγγίζει το μηδέν και θα παραμείνει σε αυτό το επίπεδο ανεξαρτήτως του πόσο αυξάνεται το bitcoin. Η απόπειρα εισαγωγής δόλιων συναλλαγών στο λογιστικό βιβλίο του bitcoin είναι σαν να σπαταλά κανείς σκόπιμα πόρους για την επίλυση της απόδειξης εργασίας, με μοναδικό αποτέλεσμα την απόρριψη αυτών των συναλλαγών από τους κόμβους σχεδόν χωρίς κόστος, μέσω της δέσμευσης της αμοιβής μπλοκ που θα δινόταν στον εξορύκτη.

Με το πέρασμα του χρόνου η τροποποίηση των καταχωρίσεων καθίσταται ολοένα και πιο δύσκολη, εφόσον η απαιτούμενη ενέργεια είναι μεγαλύτερη από την ενέργεια που ήδη έχει δαπανηθεί, η οποία αυξάνεται συν τω χρόνω. Αυτή η εξαιρετικά περίπλοκη επαναλαμβανόμενη διαδικασία έχει γιγαντωθεί τόσο, που απαιτεί τεράστιες ποσότητες επεξεργαστικής ισχύος και ηλεκτρισμού, αλλά παράγει ένα λογιστικό βιβλίο ιδιοκτησίας και συναλλαγών που είναι αδιαμφισβήτητο, χωρίς να βασίζεται στην αξιοπιστία οποιουδήποτε μεμονωμένου τρίτου μέρους. Το bitcoin οικοδομείται με 100% επαλήθευση και 0% εμπιστοσύνη.[4]

[4] Δεν σκοπεύω να οδηγήσω αυτό το βιβλίο και τον αναγνώστη σε μεταφυσικές αναζητήσεις, αλλά μου φάνηκε κάποτε ότι το λογιστικό βιβλίο συναλλαγών του bitcoin θα μπορούσε να είναι το μοναδικό σύνολο αντικειμενικών

Το κοινό λογιστικό βιβλίο του bitcoin μπορεί να παρομοιαστεί με τις πέτρες ράι της Νήσου Γιαπ, που εξετάστηκαν στο κεφάλαιο 2, κατά το ότι το χρήμα δεν μετακινείται προκειμένου να λάβουν χώρα οι συναλλαγές. Ενώ στη Γιαπ οι νησιώτες συναντιούνταν για να ανακοινώνουν τη μεταβίβαση της ιδιοκτησίας μιας πέτρας από το ένα πρόσωπο στο άλλο και ολόκληρη η πόλη γνώριζε ποιος ήταν ο ιδιοκτήτης ποιας πέτρας, τα μέλη του δικτύου του bitcoin μεταδίδουν τη συναλλαγή τους σε όλα τα μέλη του δικτύου, τα οποία επαληθεύουν ότι ο αποστολέας έχει το αναγκαίο υπόλοιπο για τη συναλλαγή και το πιστώνουν στον παραλήπτη. Στον βαθμό που υπάρχουν ψηφιακά νομίσματα, είναι απλώς εγγραφές στο λογιστικό βιβλίο, και μία επιβεβαιωμένη συναλλαγή αλλάζει την ιδιοκτησία των νομισμάτων στο λογιστικό βιβλίο μεταφέροντάς τη από τον αποστολέα στον παραλήπτη. Η ιδιοκτησία των νομισμάτων διανέμεται μέσω δημοσίων διευθύνσεων και όχι με το όνομα του κατόχου, και η πρόσβαση στα νομίσματα που κατέχει μία διεύθυνση διασφαλίζεται μέσω της ιδιοκτησίας ενός ιδιωτικού κλειδιού, μίας σειράς χαρακτήρων ανάλογων με έναν κωδικό πρόσβασης.[5]

γεγονότων στον κόσμο. Θα μπορούσε να υποστηρίξει κανείς (όπως κάνουν πολλοί φιλόσοφοι) ότι κάθε γεγονός είναι υποκειμενικό και η αξιοπιστία του βασίζεται στο πρόσωπο που το δηλώνει ή το ακούει, αλλά το λογιστικό βιβλίο συναλλαγών του bitcoin δημιουργείται μέσω της μετατροπής ηλεκτρισμού και επεξεργαστικής ισχύος σε αλήθεια χωρίς να πρέπει να βασιστεί στον λόγο οποιουδήποτε.

[5] Ο μόνος τρόπος να κατέχει κανείς bitcoin είναι να ελέγχει τα ιδιωτικά κλειδιά. Εάν κάποιοι αποκτούσαν έλεγχο στα ιδιωτικά κλειδιά σας, θα αποκτούσαν τα bitcoin σας. Η κλοπή ιδιωτικών κλειδιών είναι σαν την κλοπή φυσικών δολαρίων ή χρυσού: είναι οριστική και μη αναστρέψιμη. Δεν υπάρχει Αρχή που μπορεί να καλέσει κάποιος για να ακυρώσει την κλοπή.

Ενώ το φυσικό μέγεθος των πετρών ράι τις καθιστούσε μη διαιρέσιμες, το bitcoin δεν αντιμετωπίζει τέτοιου είδους πρόβλημα. Η προσφορά του bitcoin αποτελείται από ένα μάξιμουμ 21.000.000 νομισμάτων, καθένα από τα οποία είναι διαιρέσιμο σε 100.000.000 σατόσι, κάτι που καθιστά το bitcoin άκρως εμπορεύσιμο σε κλίμακες. Ενώ οι πέτρες της Γιαπ χρησιμοποιούνταν πρακτικά για ελάχιστες συναλλαγές σε ένα μικρό νησί με μικρό πληθυσμό που γνωριζόταν πολύ καλά μεταξύ του, το bitcoin έχει ανώτερη εμπορευσιμότητα στον χώρο, επειδή το ψηφιακό λογιστικό βιβλίο είναι προσβάσιμο από οποιονδήποτε οπουδήποτε στον κόσμο μέσω του διαδικτύου.

Η εντιμότητα των κόμβων του bitcoin σε ατομικό επίπεδο διατηρείται από το ότι η μη έντιμη λειτουργία τους θα ανακαλυπτόταν αμέσως, κάτι που καθιστά την ανεντιμότητα συνώνυμη με μεγάλο κόστος. Συλλογικά, αυτό που αποτρέπει την πλειονότητα να συνεργεί σε διάπραξη ατιμιών είναι το ότι, εάν κατάφερναν να υπονομεύσουν την ακεραιότητα του λογιστικού βιβλίου συναλλαγών, θα καταστρεφόταν όλη η πρόταση αξίας του bitcoin και η ονομαστική αξία του θα μηδενιζόταν. Το κόστος της συμπαιγνίας είναι μεγάλο, αλλά και η λεία δεν έχει καμία αξία. Με άλλα λόγια, το bitcoin βασίζεται σε οικονομικά κίνητρα, καθιστώντας την απάτη πολύ πιο δαπανηρή από την ανταμοιβή της.

Η διατήρηση του λογιστικού βιβλίου δεν βασίζεται σε καμία μεμονωμένη οντότητα και κανένα μεμονωμένο άτομο δεν μπορεί να αλλάξει το αρχείο χωρίς τη συναίνεση της πλειονότητας

Αυτό είναι αναπόφευκτο μέρος του ότι το bitcoin είναι ρευστό χρήμα και ένα σημαντικό πρόβλημα που οι δυνητικοί επενδυτές σε bitcoin πρέπει να κατανοήσουν καλά πριν τοποθετήσουν οποιοδήποτε ποσό χρημάτων στο bitcoin. Η προστασία των ιδιωτικών κλειδιών δεν είναι απλή υπόθεση, και ο κίνδυνος είναι μεγάλος εάν δεν μπορεί κανείς να τα προστατεύσει.

των μελών του δικτύου. Αυτό που καθορίζει την εγκυρότητα της συναλλαγής δεν είναι ο λόγος μίας μοναδικής Αρχής, αλλά ένα λογισμικό με βάση το οποίο λειτουργούν οι μεμονωμένοι κόμβοι στο δίκτυο.

Ο Ραλφ Μέρκλι, εφευρέτης της δενδροειδούς δομής δεδομένων η οποία χρησιμοποιείται από το bitcoin για την καταγραφή των συναλλαγών, περιέγραψε το bitcoin με ενδιαφέροντα τρόπο:

> Το bitcoin είναι το πρώτο παράδειγμα μίας νέας μορφής ζωής. Ζει και αναπνέει στο διαδίκτυο. Ζει επειδή μπορεί να πληρώνει ανθρώπους για να το κρατούν ζωντανό. Ζει επειδή επιτελεί μία χρήσιμη υπηρεσία που οι άνθρωποι θα το πληρώνουν για να την επιτελεί. Ζει επειδή οποιοιδήποτε, οπουδήποτε μπορούν να εκτελέσουν ένα αντίγραφο του κώδικά του. Ζει επειδή όλα τα τρέχοντα αντίγραφα συνομιλούν συνεχώς μεταξύ τους. Ζει επειδή εάν κάποιο αντίγραφο υπονομευτεί απορρίπτεται γρήγορα και χωρίς πολλές φασαρίες. Ζει επειδή έχει πλήρη διαφάνεια: ο καθένας μπορεί να δει τον κώδικά του και τι ακριβώς κάνει.
>
> Δεν μπορεί να αλλάξει. Δεν μπορεί να δημιουργήσει αντιπαραθέσεις. Δεν μπορεί να παραβιαστεί. Δεν μπορεί να υπονομευτεί. Δεν μπορεί να σταματήσει. Δεν μπορεί ούτε καν να διακοπεί.
>
> Εάν ένας πυρηνικός πόλεμος κατέστρεφε τον μισό πλανήτη, θα συνέχιζε να ζει, απείραχτο. Θα συνέχιζε να προσφέρει υπηρεσίες. Θα συνέχιζε να πληρώνει ανθρώπους για να το κρατούν στη ζωή.
>
> Ο μόνος τρόπος για να σταματήσει είναι να καταστρέψει κανείς όλους τους διακομιστές που το φιλοξενούν. Πράγμα δύσκολο, επειδή το φιλοξενούν πολλοί διακομιστές, σε

> πολλές χώρες, και πολλοί άνθρωποι θέλουν να το χρησιμοποιούν.
>
> Μιλώντας με βάση την πραγματικότητα λοιπόν, ο μόνος τρόπος για να το καταστρέψει κανείς είναι να το κάνει τόσο άχρηστο και απαρχαιωμένο που να μη θέλει κανείς να το χρησιμοποιεί. Τόσο απαρχαιωμένο που να μη θέλει κανείς να πληρώνει γι' αυτό. Να μη θέλει να το φιλοξενήσει. Τότε δεν θα έχει χρήματα για να πληρώνει. Και τότε θα πεθάνει από την πείνα.
>
> Όσο όμως υπάρχουν άνθρωποι που θέλουν να το χρησιμοποιούν, δύσκολα θα πεθάνει ή θα υπονομευτεί, ή θα σταματήσει ή θα διακοπεί.[6]

Το bitcoin είναι μια τεχνολογία που επιζεί για τον ίδιο λόγο για τον οποίο έχουν επιζήσει ο τροχός, το μαχαίρι, το τηλέφωνο ή οποιαδήποτε τεχνολογία: προσφέρει οφέλη στους χρήστες του. Οι χρήστες, οι εξορύκτες και όσοι χειρίζονται τους κόμβους αμείβονται οικονομικά αλληλεπιδρώντας με το bitcoin, και αυτό το κρατά σε λειτουργία. Αξίζει να προσθέσουμε ότι όλα τα μέρη που εργάζονται για το bitcoin δεν είναι προσωπικά απαραίτητα για τη λειτουργία του. Κανείς δεν είναι ουσιώδης για το bitcoin και εάν κάποιος θελήσει να το αλλάξει, το bitcoin είναι απόλυτα ικανό να συνεχίσει τη λειτουργία του όπως ακριβώς είναι, χωρίς την όποια εισροή οποιουδήποτε σε αυτό. Το γεγονός αυτό θα βοηθήσει να κατανοήσουμε τον αμετάβλητο χαρακτήρα του bitcoin στο κεφάλαιο 10 και γιατί οι όποιες απόπειρες να γίνουν σοβαρές αλλαγές στον κώδικά του θα οδηγήσουν, σχεδόν αναπόφευκτα, στη δημιουργία μιας ψευδούς

[6] Merkle, Ralph, «DAOs, Democracy and Governance», *Cryonics*, τόμ. 37, Νο 4, Ιούλιος-Αύγουστος 2016, Alcor, σσ. 28-40, www.alcor.org.

παραλλαγής του, που δεν θα μπορεί όμως να αναδημιουργήσει την οικονομική εξισορρόπηση κινήτρων που κρατά το bitcoin λειτουργικό και αμετάβλητο.

Το bitcoin μπορεί επίσης να γίνει κατανοητό ως μια εταιρία που εμφανίστηκε αυθόρμητα και είναι αυτόνομη, η οποία παρέχει μια νέα μορφή χρήματος και ένα νέο δίκτυο πληρωμών. Σε αυτή την εταιρία δεν υπάρχει διεύθυνση ή εταιρική δομή, καθώς όλες οι αποφάσεις είναι αυτοματοποιημένες και εκ των προτέρων προγραμματισμένες. Εθελοντές προγραμματιστές, σε ένα έργο ανοιχτού κώδικα, μπορούν να παρουσιάσουν αλλαγές και βελτιώσεις του κώδικα, αλλά εξαρτάται από τους χρήστες εάν θα τις υιοθετήσουν ή όχι. Η πρόταση αξίας αυτής της εταιρίας είναι ότι η προσφορά του χρήματός της είναι εντελώς ανελαστική ως αντίδραση στην αυξημένη ζήτηση και τιμή· αντίθετα, η αυξημένη ζήτηση καθιστά το δίκτυο ασφαλέστερο χάρη στη ρύθμιση δυσκολίας που ενυπάρχει στην εξόρυξη. Οι εξορύκτες επενδύουν ηλεκτρισμό και επεξεργαστική ισχύ στην εξορυκτική υποδομή που προστατεύει το δίκτυο, γιατί αμείβονται γι' αυτό που κάνουν. Οι χρήστες του bitcoin πληρώνουν τέλη συναλλαγής και αγοράζουν νομίσματα από τους εξορύκτες γιατί θέλουν να χρησιμοποιούν ψηφιακό ρευστό και να καρπώνονται τα οφέλη από τη συνεχή ανατίμησή του, και κατά τη διαδικασία αυτή χρηματοδοτούν την επένδυση των εξορυκτών στη λειτουργία του δικτύου. Η επένδυση σε μηχανικό εξοπλισμό εξόρυξης που χρειάζεται για την απόδειξη εργασίας καθιστά το δίκτυο πιο ασφαλές και μπορεί να κατανοηθεί ως το κεφάλαιο της εταιρίας. Όσο αυξάνεται η ζήτηση για το δίκτυο, τόσο μεγαλύτερες γίνονται οι ανταμοιβές των εξορυκτών και τα τέλη για τις συναλλαγές, κάτι που καθιστά αναγκαία την ακόμη μεγαλύτερη επεξεργαστική ισχύ προκειμένου να δημιουργηθούν νέα νομίσματα, αυ-

ξάνοντας το κεφάλαιο της εταιρίας, κάνοντας το δίκτυο πιο ασφαλές και εντείνοντας τη δυσκολία παραγωγής νομισμάτων. Πρόκειται για μια οικονομική ρύθμιση που είναι παραγωγική και επικερδής για όλους τους συμμετέχοντες, και η οποία συμβάλλει στη συνεχή επέκταση του δικτύου με εκπληκτικό ρυθμό.

Με αυτό τον τεχνολογικό σχεδιασμό ο Νακαμότο κατόρθωσε να επινοήσει την *ψηφιακή σπανιότητα*. Το bitcoin είναι το πρώτο παράδειγμα ψηφιακού αγαθού που είναι σπάνιο και δεν μπορεί να αναπαράγεται απεριόριστα. Ενώ η αποστολή ενός ψηφιακού αντικειμένου από μια τοποθεσία σε μια άλλη σε ένα ψηφιακό δίκτυο είναι κάτι τετριμμένο, καθώς γίνεται με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, τα μηνύματα κειμένου ή το κατέβασμα αρχείων, είναι πιο ακριβές αυτές οι διαδικασίες να περιγράφονται ως *αντιγραφή* παρά ως *αποστολή*, επειδή τα ψηφιακά αντικείμενα παραμένουν στον αποστολέα και μπορούν να αναπαράγονται απεριόριστα. Το bitcoin είναι το πρώτο παράδειγμα ψηφιακού αγαθού η μεταφορά του οποίου σημαίνει ότι ο αποστολέας δεν είναι πλέον ο κάτοχός του.

Εκτός από την ψηφιακή σπανιότητα, το bitcoin είναι επίσης το πρώτο παράδειγμα *απόλυτης σπανιότητας*, το μόνο ρευστό εμπόρευμα (ψηφιακό ή υλικό) που έχει καθορισμένη ποσότητα η οποία θεωρητικά δεν μπορεί να αυξάνεται. Μέχρι την εφεύρεσή του η σπανιότητα ήταν πάντοτε σχετική, ποτέ απόλυτη. Είναι συνήθης η παρανόηση να φαντάζεται κανείς ότι οποιοδήποτε υλικό αγαθό είναι πεπερασμένο ή απόλυτα σπάνιο, επειδή το όριο της ποσότητας οποιουδήποτε αγαθού που μπορούμε να παράγουμε δεν είναι η συχνότητά του στον πλανήτη, αλλά η προσπάθεια και ο χρόνος που αφιερώνονται στην παραγωγή του. Το bitcoin, με την απόλυτη σπανιότητά του, είναι άκρως εμπορεύσιμο διαχρονικά. Αυτό είναι ένα κρί-

σιμο σημείο, το οποίο θα εξηγηθεί περαιτέρω στο κεφάλαιο 9, για τον ρόλο του bitcoin ως μέσου αποθήκευσης αξίας.

Προσφορά, αξία και συναλλαγές

Θεωρητικά πάντοτε υπάρχει η δυνατότητα να παράγουμε ένα περιουσιακό στοιχείο με προβλεπόμενα σταθερό ή χαμηλό ρυθμό αύξησης της προσφοράς προκειμένου να διατηρεί τον νομισματικό ρόλο του, αλλά η πραγματικότητα έχει αποδειχθεί, όπως πάντοτε άλλωστε, πιο περίπλοκη από τη θεωρία. Οι κυβερνήσεις δεν θα επέτρεπαν ποτέ στους ιδιώτες να εκδώσουν τα δικά τους ιδιωτικά νομίσματα και να παραβιάσουν τη βασική μέθοδο με την οποία μια κυβέρνηση αυτοχρηματοδοτείται και ευημερεί. Έτσι, οι κυβερνήσεις πάντα ήθελαν να μονοπωλούν την παραγωγή χρήματος και αντιμετωπίζουν πάντα τον μεγάλο πειρασμό να επιδοθούν στην αύξηση της προσφοράς χρήματος.

Με την εφεύρεση του bitcoin όμως ο κόσμος έφτασε εντέλει σε μια συνθετική μορφή χρήματος που εμπεριέχει μια ακλόνητη εγγύηση η οποία καθορίζει τον χαμηλό ρυθμό αύξησης της προσφοράς του. Το bitcoin καταργεί πλήρως τον ρόλο των μακροοικονομολόγων, των πολιτικών, των προέδρων, των επαναστατών ηγετών, των στρατιωτικών δικτατόρων και των τηλεοπτικών σοφών στη διαμόρφωση της νομισματικής πολιτικής. Η αύξηση της προσφοράς χρήματος καθορίζεται από μία προγραμματισμένη λειτουργία που υιοθετείται από όλα τα μέλη του δικτύου. Μπορεί να υπήρξε κάποια στιγμή, στο ξεκίνημα αυτού του νομίσματος, που αυτό το σχεδιάγραμμα πληθωρισμού θα μπορούσε πιθανώς να αλλάξει, αλλά η στιγμή αυτή πέρασε. Από κάθε άποψη λοιπόν, το πρόγραμμα πληθωρισμού

του bitcoin, όπως και η καταγραφή των συναλλαγών του, είναι πλέον αμετάβλητο.[7] Παρότι στα πρώτα χρόνια της ύπαρξης του bitcoin η αύξηση της προσφοράς του ήταν πολύ μεγάλη και η εγγύηση ότι το πρόγραμμα της προσφοράς δεν θα άλλαζε δεν ήταν πλήρως αξιόπιστη, συν τω χρόνω ο ρυθμός αύξησης της προσφοράς μειώθηκε και η αξιοπιστία του δικτύου όσον αφορά τη διατήρηση της σταθερότητας του προγράμματος προσφοράς αυξήθηκε, και συνεχίζει να αυξάνεται κάθε μέρα που περνά, εφόσον επιβεβαιώνεται ότι το δίκτυο δεν υφίσταται σοβαρές αλλαγές.

Τα μπλοκ του bitcoin προστίθενται στο κοινό λογιστικό βιβλίο περίπου κάθε δέκα λεπτά. Όταν γεννήθηκε το δίκτυο, η ανταμοιβή για μπλοκ ήταν προγραμματισμένη στα 50 bitcoin για κάθε ένα μπλοκ. Κάθε τέσσερα χρόνια πάνω κάτω, ή μετά την έκδοση 210.000 μπλοκ, η αμοιβή αυτή πέφτει στο μισό. Η πρώτη τέτοια διαίρεση στο μισό συνέβη στις 28 Νοεμβρίου 2012, και στη συνέχεια η έκδοση νέων bitcoin μειώθηκε στα 25 για κάθε μπλοκ. Στις 9 Ιουλίου του 2016 μειώθηκε ξανά στα 12,5 νομίσματα για κάθε μπλοκ και το 2020 στα 6,25 για κάθε μπλοκ. Σύμφωνα με αυτό το πρόγραμμα η προσφορά θα συνεχίσει να αυξάνεται με φθίνοντα ρυθμό, προσεγγίζοντας ασύμπτωτα τα 21 εκατομμύρια νομίσματα περίπου το έτος 2140, σημείο στο οποίο θα σταματήσει η έκδοση νέων bitcoin. (Βλ. σχήμα 14.)

Επειδή νέα νομίσματα παράγονται μόνο με τη δημιουργία ενός νέου μπλοκ και κάθε νέο μπλοκ απαιτεί την επίλυση προβλημάτων της απόδειξης εργασίας, η παραγωγή νέων bitcoin έχει πραγματικό κόστος. Καθώς ανεβαίνει η τιμή τους στην αγορά, νέοι κόμβοι εισέρχονται στον ανταγωνισμό για τη λύση

[7] Βλ. κεφάλαιο 10 σχετικά με το αμετάτρεπτο και την αντίσταση του bitcoin στην αλλαγή.

Σχήμα 14

Προσφορά και ρυθμός αύξησης της προσφοράς του bitcoin με προϋπόθεση τα μπλοκ που παράγονται ακριβώς κάθε δέκα λεπτά.

της απόδειξης εργασίας ώστε να κερδίσουν την αμοιβή για το κάθε μπλοκ, και αυτό αυξάνει τη δυσκολία των προβλημάτων της απόδειξης εργασίας, άρα αυξάνει και το κόστος απόκτησης της αμοιβής. Το κόστος παραγωγής ενός bitcoin θα αυξάνεται γενικώς παράλληλα με την αύξηση της αγοραίας τιμής του.

Ο Σατόσι, αφού όρισε αυτό το πρόγραμμα αύξησης της προσφοράς, διαίρεσε κάθε bitcoin σε 100.000.000 μονάδες, οι οποίες αργότερα πήραν την ονομασία σατόσι, προς τιμήν του ψευδωνύμου του. Η διαίρεση του κάθε bitcoin σε 8 ψηφία σημαίνει ότι η προσφορά θα εξακολουθεί να αυξάνεται με φθίνοντα ρυθμό περίπου μέχρι το έτος 2140, όταν θα πληρωθούν όλα τα ψηφία και θα φτάσουμε στα 21.000.000 νομίσματα. Ο φθίνων ρυθμός αύξησης της προσφοράς ωστόσο σημαίνει ότι

τα πρώτα 20 εκατομμύρια νομίσματα θα έχουν εξορυχθεί μέχρι το 2025 περίπου, αφήνοντας 1 εκατομμύριο νομίσματα να εξορυχθούν σε διάστημα ενός αιώνα και κάτι.

Ο αριθμός των νέων νομισμάτων δεν είναι ακριβώς ο προβλεπόμενος από τον αλγόριθμο, επειδή τα νέα μπλοκ δεν εξορύσσονται κάθε δέκα λεπτά ακριβώς, αφού η ρύθμιση δυσκολίας δεν είναι μια διαδικασία ακριβείας, αλλά μια προσαρμογή δυσκολίας που ρυθμίζεται κάθε δύο εβδομάδες και μπορεί να υπερβαίνει ή να είναι κατώτερη του στόχου της ανάλογα με το πόσοι νέοι εξορύκτες εισέρχονται στην εξόρυξη. Το 2009, όταν το bitcoin χρησιμοποιούνταν από ελάχιστους ανθρώπους, η έκδοση ήταν πολύ κατώτερη από τον στόχο του προγράμματος, ενώ το 2010 ήταν πάνω από τον θεωρητικό αριθμό που προβλεπόταν από την προσφορά. Οι ακριβείς αριθμοί είναι πιθανόν να ποικίλλουν, αλλά αυτή η απόκλιση από τη θεωρητική αύξηση θα μικραίνει καθώς θα αυξάνεται η προσφορά. Αυτό το οποίο δεν θα ποικίλλει είναι το μέγιστο πλαφόν νομισμάτων και ο φθίνων ρυθμός αύξησης της προσφοράς, εφόσον προστίθεται ένας ολοένα και μικρότερος αριθμός νομισμάτων στο συνεχώς αυξανόμενο απόθεμα των νομισμάτων.

Στα τέλη του 2017 είχαν ήδη εξορυχθεί 16,775 εκατομμύρια νομίσματα, που αποτελούσαν το 79,9% των νομισμάτων που θα υπάρξουν. Η ετήσια αύξηση της προσφοράς το 2017 ήταν 4,35%, δηλαδή είχε μειωθεί σε σχέση με το 6,8% του 2016. Ο πίνακας 6 δείχνει την πραγματική αύξηση της προσφοράς των bitcoin (BTC) και τον ρυθμό αύξησης.[8]

Μια πιο κοντινή ματιά στο πρόγραμμα προσφοράς του bitcoin τα επόμενα χρόνια θα μας έδινε εκτιμήσεις για την προσφορά και για τον ρυθμό αύξησής της. Οι πραγματικοί αριθμοί

[8] Πηγή: blockchain.info.

ασφαλώς θα είναι διαφορετικοί από αυτές τις εκτιμήσεις, αλλά όχι πολύ. (Βλ. πίνακα 7.[9])

Πίνακας 6

Προσφορά και ρυθμός αύξησης των bitcoin

Έτος	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Συνολική προσφορά BTC, εκατομμύρια	1,623	5,018	8,000	10,613	12,199	13,671	15,029	16,075	16,775
Ετήσιος ρυθμός αύξησης, %		209,13	59,42	32,66	14,94	12,06	9,93	6,80	4,35

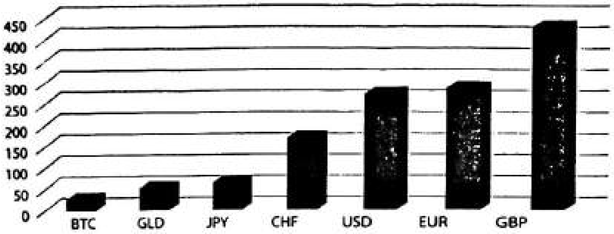
Πίνακας 7

Προσφορά και ρυθμός αύξησης των bitcoin (προβολή)

Έτος	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Συνολική προσφορά BTC, εκατομμύρια	17,415	18,055	18,527	18,855	19,184	19,512	19,758	19,923	20,087
Ετήσιος ρυθμός αύξησης, %	3,82	3,68	2,61	1,77	1,74	1,71	1,26	0,83	0,82

Το σχήμα 15 προεκτείνει τον ρυθμό αύξησης της προσφοράς ευρέος χρήματος των κύριων παγκόσμιων αποθεματικών νομισμάτων και χρυσού των προηγούμενων 25 χρόνων στα επόμενα

[9] Πηγή: υπολογισμοί του συγγραφέα.



Σχήμα 15

Προβολές για την ποσοστιαία αύξηση της προσφοράς του bitcoin και των εθνικών νομισμάτων επί 25 έτη.

25 χρόνια και αυξάνει την προσφορά των bitcoin βάσει των προγραμματισμένων ρυθμών αύξησης. Με αυτούς τους υπολογισμούς η προσφορά bitcoin θα αυξηθεί κατά 27% στα επόμενα 25 χρόνια, ενώ η προσφορά χρυσού θα αυξηθεί κατά 52%, του ιαπωνικού γιεν κατά 64%, του ελβετικού φράγκου κατά 169%, του αμερικανικού δολαρίου κατά 272%, του ευρώ κατά 286% και της βρετανικής λίρας κατά 429%.

Αυτή η παράθεση μπορεί να μας βοηθήσει να εκτιμήσουμε την εμπορευσιμότητα του bitcoin και πώς εκπληρώνει τις λειτουργίες του χρήματος. Εφόσον ο ρυθμός αύξησης της προσφοράς του μειώνεται σε επίπεδα κάτω του αντίστοιχου ρυθμού του χρυσού στο έτος 2025, το bitcoin εμπεριέχει τους περιορισμούς της προσφοράς του που θα μπορούσαν να το κάνουν να αποκτήσει σημαντική ζήτηση ως μέσο αποθήκευσης αξίας· με άλλα λόγια, μπορεί να έχει διαχρονική εμπορευσιμότητα. Η ψηφιακή μορφή του, που το κάνει να αποστέλλεται εύκολα και με ασφάλεια παντού ανά τον κόσμο, το καθιστά επίσης εμπορεύσιμο διατοπικά με τρόπο που δεν έχουμε δει σε άλλες μορ-

φές χρήματος, ενώ η διαιρεσιμότητά του σε 100.000.000 σατόσι το καθιστά εμπορεύσιμο σε κλίμακα. Περαιτέρω, η εξάλειψη του διαμεσολαβητικού ελέγχου του bitcoin και η οιονεί αδυναμία οποιασδήποτε επίσημης Αρχής να το υποτιμήσει ή να το δημεύσει το απελευθερώνουν από τα κύρια μειονεκτήματα του χρήματος που εκδίδουν οι κυβερνήσεις. Καθώς η ψηφιακή εποχή έχει φέρει βελτιώσεις και αποτελεσματικότητα στις περισσότερες πλευρές της ζωής μας, το bitcoin αντιπροσωπεύει ένα τεράστιο τεχνολογικό άλμα προς τα εμπρός όσον αφορά τη νομισματική λύση στο έμμεσο πρόβλημα της ανταλλαγής, ίσως εξίσου σημαντικό με τη μετατόπιση από τα βοοειδή και το αλάτι προς τον χρυσό και τον άργυρο ως χρήμα.

Ενώ η προσφορά των παραδοσιακών νομισμάτων αυξάνεται συνεχώς και η αγοραστική δύναμή τους μειώνεται, το bitcoin μέχρι στιγμής παρουσιάζει αύξηση της πραγματικής αγοραστικής δύναμής του, παρά τη μέτρια, μειούμενη και με καθορισμένο ανώτατο όριο αύξηση της προσφοράς του. Επειδή οι εξορύκτες που επαληθεύουν τις συναλλαγές αμείβονται με bitcoin, αναπτύσσουν ισχυρό συμφέρον ως προς τη διατήρηση της ακεραιότητας του δικτύου, η οποία αυξάνει την αξία του νομίσματος.

Το δίκτυο του bitcoin άρχισε να λειτουργεί τον Ιανουάριο του 2009 και για κάποιο χρονικό διάστημα ήταν ένα αφανές σχέδιο που το χρησιμοποιούσαν ελάχιστοι άνθρωποι σε μια κρυπτογραφημένη λίστα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου. Το πιο σημαντικό ίσως ορόσημο στη ζωή του bitcoin ήταν η πρώτη ημέρα που τα token* σε αυτό το δίκτυο, που μέχρι τότε δεν

* Token: ψηφιακή μονάδα. Στον «πραγματικό» κόσμο ένα token είναι μια μάρκα, όπως αυτές που δίνουν στο καζίνο. Στον ψηφιακό κόσμο των κρυπτονομισμάτων ένα token είναι μία ψηφιακή μονάδα που μπορεί να προγραμ-

είχαν καμία οικονομική αξία, απέκτησαν αγοραία αξία, επιβεβαιώνοντας ότι το bitcoin είχε περάσει τη δοκιμασία της αγοράς: το δίκτυο λειτουργούσε με αρκετή επιτυχία ώστε κάποιοι να είναι πρόθυμοι να συμμετάσχουν με πραγματικά χρήματα για να αγοράσουν ορισμένες από τις ψηφιακές μονάδες του. Η ημέρα εκείνη ήταν τον Οκτώβριο του 2009, όταν μία διαδικτυακή ανταλλαγή με την ονομασία New Liberty Standard πούλησε bitcoin στην τιμή των 0,000994 δολαρίων. Τον Μάιο του 2010 έγινε η πρώτη αγορά με bitcoin στον πραγματικό κόσμο, όταν κάποιος πλήρωσε 10.000 bitcoin για δύο πίτσες αξίας 25 δολαρίων, ορίζοντας την τιμή του bitcoin στο επίπεδο των 0,0025 δολαρίων. Με τον καιρό ολοένα και περισσότεροι άνθρωποι άκουγαν τα σχετικά με το bitcoin και ενδιαφέρονταν να το αγοράσουν, οπότε η τιμή του συνέχισε να ανεβαίνει.[10]

Η αγοραία ζήτηση για ένα bitcoin token προέρχεται από το ότι είναι αναγκαίο για να λειτουργήσει το πρώτο (και μέχρι στιγμής μοναδικό) λειτουργικό και αξιόπιστο σύστημα ψηφιακού ρευστού.[11] Το ότι αυτό το δίκτυο λειτουργούσε με επιτυχία από τις πρώτες μέρες του έδωσε στην ψηφιακή μονάδα του μια συλλεκτική αξία μεταξύ πολύ μικρών κοινοτήτων κρυπτο-

ματιστεί, έχοντας τον δικό της κώδικα βάσης, ο οποίος σχετίζεται με μία υπάρχουσα αλυσίδα μπλοκ. Τα token είναι διακριτικά κρυπτονομισμάτων τα οποία εκφράζονται με αυτά. Αυτό σημαίνει ότι τα token αντιπροσωπεύουν μια συγκεκριμένη μονάδα αξίας, γι' αυτό ονομάζονται και περιουσιακά στοιχεία. Πηγές: https://money-market.gr/to-leksiko-twn-kryptonomismatwn-27-oroi-pou-prepei-na-gnwrizeis/, investopedia.com/terms/c/crypto-token.asp. (*Σ.τ.Μ.*)

[10] Λεπτομέρειες για αμφότερες τι συναλλαγές μπορούν να βρεθούν στο Nathaniel Popper, *Digital Gold*.

[11] Βλ. κεφάλαιο 10, όπου εξηγείται γιατί τα πλαστά bitcoin δεν μπορούν να περιγραφούν ως ψηφιακό ρευστό.

γράφων και ελευθεριακών, που επιχείρησαν να το εξορύξουν με τους δικούς τους προσωπικούς υπολογιστές και τελικά άρχισαν να το αγοράζουν ο ένας από τον άλλο.[12] Το γεγονός ότι τα token ήταν αυστηρά περιορισμένα και δεν μπορούσαν να αναπαραχθούν βοήθησε να δημιουργηθεί αυτό το αρχικό συλλεκτικό κύρος. Αφού το απέκτησαν άτομα για να το χρησιμοποιήσουν στο δίκτυο του bitcoin κερδίζοντας οικονομική αξία, το bitcoin άρχισε να παίζει τον ρόλο του νομίσματος μέσω της ζήτησής του από περισσότερους ανθρώπους ως μέσου αποθήκευσης αξίας. Αυτή η ακολουθία δραστηριοτήτων συμβαδίζει με τη θεωρία της παλινδρόμησης των απαρχών του χρήματος του Λούντβιχ φον Μίζες, η οποία υποστηρίζει ότι ένα νομισματικό αγαθό είναι αρχικά ένα απλό εμπόρευμα της αγοράς και στη συνέχεια χρησιμοποιείται ως μέσο συναλλαγής. Το συλλεκτικό κύρος του bitcoin μέσα στις μικρές κοινότητες δεν είναι διαφορετικό από τη διακοσμητική αξία των κοχυλιών, των λίθων ράι και των πολύτιμων μετάλλων, από την οποία απέκτησασαν νομισματικό ρόλο που αύξησε σημαντικά την αξία τους.

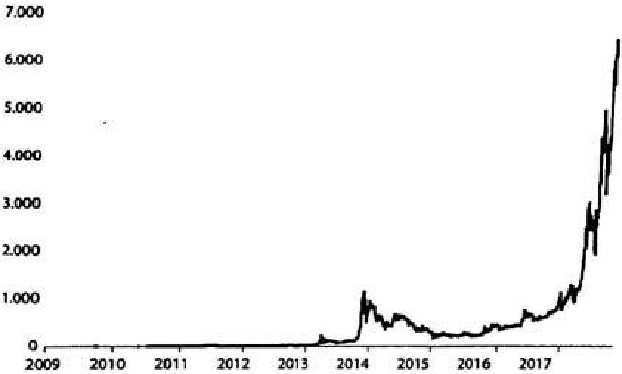
Η τιμή του bitcoin, ως καινούργιου αγαθού που βρισκόταν στο ξεκίνημα της διάδοσής του, σημείωνε μεγάλες διακυμάνσεις παράλληλα με τη διακύμανση της ζήτησης, αλλά το γεγονός ότι η αυθαίρετη αύξηση της προσφοράς του από οποιαδήποτε Αρχή που θα αντιδρούσε στις ανόδους της τιμής ήταν αδύνατη εξηγεί τη ραγδαία άνοδο της αγοραστικής δύναμης του νομίσματος αυτού. Όταν υπάρχει μεγάλη ζήτηση

[12] Για μία καλή πραγμάτευση αυτού του θέματος βλ. Kyle Torpey, «Here's What Goldbugs Miss About Bitcoin's "Intrinsic Value"», *Forbes Digital Money*, 27 Οκτωβρίου 2017, www.forbes.com/sites/ktorpey/2017/10/27/heres-what-gold-bugs-miss-about-bitcoins-intrinsic-value/2/#11b6a3b97ce0.

για bitcoin, οι εξορύκτες, σε αντίθεση με τους παραγωγούς του χαλκού, φέρ' ειπείν, δεν μπορούν να αυξήσουν την παραγωγή πέραν του σημείου που είναι προγραμματισμένη, ενώ καμία κεντρική τράπεζα δεν μπορεί να παρέμβει και να πλημμυρίσει την αγορά με αυξημένες ποσότητες bitcoin, όπως πρότεινε ο Άλαν Γκρίνσπαν να κάνουν οι κεντρικές τράπεζες με τον χρυσό τους. Ο μόνος τρόπος για να ανταποκριθεί η αγορά στην αυξανόμενη ζήτηση είναι να αυξηθεί αρκετά η τιμή ώστε να δημιουργηθούν κίνητρα στους κατόχους να πουλήσουν κάποια ποσότητα των νομισμάτων τους σε νεοεισερχόμενους. Αυτό εξηγεί γιατί μέσα στα οχτώ χρόνια της ύπαρξής του η τιμή ενός bitcoin έχει ανέλθει από 0,000994 δολάρια στις 5 Οκτωβρίου 2009, κατά την πρώτη καταγραμμένη συναλλαγή του, στα 4.200 δολάρια στις 5 Οκτωβρίου 2017, μία αύξηση 422,520% σε οχτώ χρόνια και με έναν συνολικό ετήσιο ρυθμό αύξησης της τάξης του 573%. (Βλ. σχήμα 16.[13])

Για να αυξάνεται η τιμή του bitcoin οι άνθρωποι πρέπει να το κρατούν ως μέσο αποθήκευσης αξίας και να μην το ξοδεύουν μόνο. Αν δεν υπάρχουν αρκετοί άνθρωποι πρόθυμοι να κρατούν το νόμισμα για ένα σημαντικό χρονικό διάστημα, η συνεχής πώλησή του θα καθηλώσει την τιμή σε χαμηλά επίπεδα και θα το εμποδίσει να ανατιμηθεί. Τον Νοέμβριο του 2017 η συνολική αγοραία αξία όλων των bitcoin που κυκλοφορούσαν κυμαινόταν στα 110 δισεκατομμύρια δολάρια, δίνοντάς του μια αξία μεγαλύτερη από την προσφορά ευρέος χρήματος των εθνικών νομισμάτων των περισσότερων χωρών. Εάν το bitcoin ήταν χώρα, η αξία του νομίσματός της θα μπορούσε να είναι η 56η μεγαλύτερη αξία εθνικού νομίσματος παγκοσμίως, περίπου

[13]Πηγή: Coindesk Bitcoin Price Index. Διαθέσιμο στο www.coindesk.com/price.



Σχήμα 16
Τιμή του bitcoin σε αμερικανικά δολάρια.

στο φάσμα μεγέθους του Κουβέιτ ή του Μπαγκλαντές, μεγαλύτερη από εκείνη του Μαρόκου και του Περού, μικρότερη όμως από της Κολομβίας και του Πακιστάν. Εάν τη συγκρίναμε με την προσφορά στενού χρήματος*, η αξία της προσφοράς του bitcoin θα κατατασσόταν στην 33η θέση παγκοσμίως, με μια αξία παρόμοια με αυτήν του στενού χρήματος της Βραζιλίας, της Τουρκίας και της Νότιας Αφρικής.[14] Είναι πιθανώς ένα από τα πλέον αξιοσημείωτα επιτεύγματα του διαδικτύου ότι μια online οικονομία, που εμφανίστηκε αυθόρμητα και εθελο-

* Στενό χρήμα ή νομισματικός δείκτης M1 (από κοινού με το M0): περιλαμβάνει κέρματα, χαρτονομίσματα σε κυκλοφορία, καταθέσεις όψεως, επιταγές, αποθεματικά τραπεζών, και άλλα. Πηγή: euretirio.com/nomismatikoi-deiktes/. (*Σ.τ.Μ.*)

[14] CIA World Factbook. www.cia.gov/the-world-factbook/.

ντικά γύρω από ένα δίκτυο σχεδιασμένο από έναν ανώνυμο προγραμματιστή, μέσα σε εννέα χρόνια έχει επεκταθεί και έχει αποκτήσει μεγαλύτερη αξία από αυτήν της προσφοράς χρήματος στα περισσότερα έθνη-κράτη και των περισσότερων εθνικών νομισμάτων.[15]

Αυτή η συντηρητική νομισματική πολιτική και η συμβατή με αυτήν ανατίμηση της αγοραίας αξίας του bitcoin είναι ζωτικές για την επιτυχή λειτουργία του, καθώς αποτελούν τον λόγο που οι εξορύκτες έχουν κίνητρο να δαπανούν ηλεκτρισμό και επεξεργαστική ισχύ για να επαληθεύουν τις συναλλαγές έντιμα. Εάν το bitcoin είχε δημιουργηθεί με πολιτική μαλακού χρήματος, όπως αυτή που θα συνιστούσε ένας κεϊνσιανός ή μονεταριστής οικονομολόγος, θα αύξανε την προσφορά του σε αναλογία με τους χρήστες ή τις συναλλαγές, και στην περίπτωση αυτή θα παρέμενε ένα περιθωριακό πείραμα μεταξύ των φανατικών της κρυπτογραφίας στο διαδίκτυο. Δεν θα αφιερωνόταν σοβαρή ποσότητα επεξεργαστικής ισχύος στην εξόρυξή του, εφόσον δεν θα υπήρχε νόημα σοβαρής επένδυσης στην επαλήθευση των συναλλαγών και στην επίλυση των μαθηματικών προβλημάτων της απόδειξης εργασίας προκειμένου να πάρει κανείς bitcoin, τα οποία θα υποτιμούνταν όσο περισσότεροι άνθρωποι θα χρησιμοποιούσαν το σύστημα. Οι επεκτατικές νομισματικές πολιτικές των σύγχρονων οικονομιών που στηρίζονται στο παραστατικό χρήμα και των οικονομολόγων

[15] Αυτές οι συγκρίσεις θα πρέπει να αντιμετωπίζονται με σκεπτικισμό, καθώς δεν είναι εντελώς ακριβείς συγκρίσεις ομοίων προς όμοια. Η προσφορά παραστατικού χρήματος δεν δημιουργείται μόνο από την κεντρική τράπεζα, αλλά από τις ίδιες τις τράπεζες, ενώ στο bitcoin δεν υπάρχει τέτοια διαδικασία. Επίσης διαφέρουν οι μετρήσεις της προσφοράς χρήματος από τη μία χώρα στην άλλη, όσον αφορά το ποια χρηματοοικονομικά περιουσιακά στοιχεία περιλαμβάνονται ως μέρος της προσφοράς χρήματος.

τους δεν πέρασαν ποτέ τη δοκιμασία της αγοράς όσον αφορά την ελεύθερη υιοθέτηση αυτού του χρήματος, εφόσον είναι χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας, που επιβάλλεται μέσω κρατικών νόμων, όπως είδαμε προηγουμένως. Το bitcoin, ως εθελοντικό σύστημα χωρίς μηχανισμό καταναγκασμού των ανθρώπων για να το χρησιμοποιούν, δεν θα μπορούσε να προσελκύσει μεγάλη ζήτηση και, ως αποτέλεσμα, το κύρος του ως επιτυχημένου ψηφιακού ρευστού δεν θα ήταν εγγυημένο. Ενώ οι συναλλαγές θα μπορούσαν να διεξάγονται χωρίς τη χρεία ενός τρίτου έμπιστου μέρους, το δίκτυο θα ήταν ευάλωτο σε επιθέσεις από οποιονδήποτε κακόβουλο παράγοντα θα μπορούσε να επιστρατεύσει μεγάλες ποσότητες επεξεργαστικής ισχύος. Με άλλα λόγια, χωρίς τη συντηρητική νομισματική πολιτική και τη ρύθμιση δυσκολίας, το bitcoin θα είχε επιτύχει μεν θεωρητικά ως ψηφιακό ρευστό, αλλά θα ήταν πολύ επισφαλές για να χρησιμοποιηθεί ευρέως. Στην περίπτωση αυτή, ο πρώτος ανταγωνιστής του που θα εφάρμοζε πολιτική σκληρού χρήματος θα καθιστούσε σταδιακά πιο ακριβές την ενημέρωση του λογιστικού βιβλίου και την παραγωγή νέων μονάδων. Το υψηλό κόστος ενημέρωσης του λογιστικού βιβλίου θα έδινε στους εξορύκτες κίνητρα να επιδεικνύουν εντιμότητα στην ενημέρωση του λογιστικού βιβλίου, καθιστώντας το δίκτυο πιο ασφαλές από ό,τι το δίκτυο των αντιπάλων που θα υιοθετούσαν το μαλακό χρήμα.

Η αύξηση της τιμής είναι αντανάκλαση της αυξανόμενης χρήσης και ωφέλειας που προσφέρει το δίκτυο στους χρήστες. Ο αριθμός των συναλλαγών στο δίκτυο αυξήθηκε επίσης γρήγορα: ενώ το 2009 έγιναν 32.687 συναλλαγές (90 συναλλαγές την ημέρα), ο αριθμός αυτός έφτασε τα 103 εκατομμύρια το 2017 (ημερήσιος ρυθμός συναλλαγών 284.797) και τον Ιανουάριο του 2018 ο συνολικός αριθμός συναλλαγών πλησίαζε τα

300 εκατομμύρια. Ο πίνακας 8[16] και το σχήμα 17[17] δείχνουν την ετήσια αύξηση.

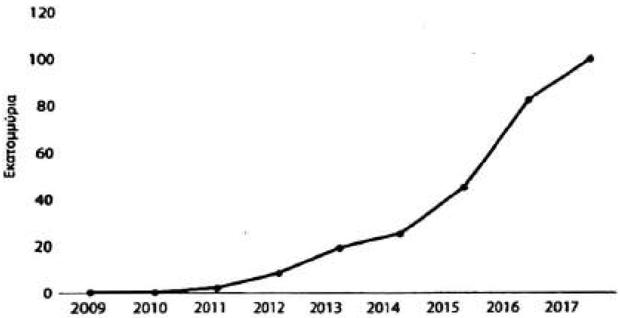
Πίνακας 8

Ετήσιες συναλλαγές και μέσος όρος ημερήσιων συναλλαγών

Έτος	Συναλλαγές	Μέσος όρος ημερήσιων συναλλαγών
2009	32.687	90
2010	185.212	507
2011	1.900.652	5.207
2012	8.447.785	23.081
2013	19.638.728	53.805
2014	25.257.833	69.200
2015	45.661.404	125.100
2016	82.740.437	226.067
2017	103.950.926	284.797

Η αύξηση των συναλλαγών είναι εντυπωσιακή, αλλά δεν συμβαδίζει με την αύξηση της αξίας του συνολικού αποθέματος του νομίσματος bitcoin, όπως τεκμηριώνεται από το γεγονός ότι ο αριθμός των συναλλαγών είναι πολύ μικρότερος από αυτόν που θα υπήρχε σε μια οικονομία το νόμισμα της οποίας θα είχε την αξία της προσφοράς του bitcoin· 300.000 ημερήσιες συναλλαγές είναι ο αριθμός των συναλλαγών που διεξάγονται σε μια μικρή πόλη και όχι σε μια μετρίου μεγέθους οικονομία, στην οποία αντιστοιχεί περίπου η αξία της προσφοράς του

[16] Πηγή: blockchain.info.
[17] Πηγή: blockchain.info.



Σχήμα 17 ·
Ετήσιες συναλλαγές στο δίκτυο bitcoin.

bitcoin. Ακόμη, με το τρέχον μέγεθος των μπλοκ του bitcoin, που περιορίζεται στο 1 megabyte, 500.000 ημερήσιες συναλλαγές είναι κοντά στο ανώτατο όριο συναλλαγών που μπορούν να διεξαχθούν από το δίκτυο του bitcoin και να καταγραφούν από όλους τους ομοτίμους του δικτύου. Επίσης, ενώ αυτό το όριο είναι πολύ κοντά και η παρουσία του είναι ευρέως δημοσιευμένη, η αύξηση της αξίας του νομίσματος και της αξίας των ημερήσιων συναλλαγών του δεν έχει υποχωρήσει. Αυτό υποδεικνύει ότι όσοι υιοθετούν το bitcoin το αξιολογούν περισσότερο ως μέσο αποθήκευσης αξίας παρά ως μέσο συναλλαγής, όπως θα δούμε στο κεφάλαιο 9.

Η αγοραία αξία των συναλλαγών έχει επίσης αυξηθεί κατά τη διάρκεια της ζωής του bitcoin. Ο ιδιόμορφος χαρακτήρας των συναλλαγών του καθιστά δύσκολη την αποτίμηση της ακριβούς αξίας των συναλλαγών σε bitcoin ή σε αμερικανικά δολάρια, αλλά μία εκτίμηση κατώτερου ορίου διαπιστώνει

Πίνακας 9

Συνολική ετήσια αξία όλων των συναλλαγών του δικτύου bitcoin σε αμερικανικά δολάρια

Έτος	Συνολική αξία συναλλαγών σε δολάρια
2009	0
2010	985.887
2011	417.634.730
2012	607.221.228
2013	14.767.371.941
2014	23.159.832.297
2015	26.669.252.582
2016	58.188.957.445
2017	375.590.943.877
Σύνολο	**499.402.119.987**

έναν μέσο ημερήσιο όγκο περίπου 260.000 bitcoin το 2017, με εξαιρετικά ασταθή αύξηση καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του. Ενώ η αξία των συναλλαγών του bitcoin δεν έχει αυξηθεί σημαντικά με το πέρασμα του χρόνου, η αγοραία αξία αυτών των συναλλαγών σε αμερικανικά δολάρια έχει αυξηθεί σημαντικά. Το 2017 ο όγκος των συναλλαγών ήταν 375,6 δισεκατομμύρια δολάρια. Συνολικά, στα ένατα γενέθλιά του, το bitcoin είχε επεξεργαστεί συναλλαγές αξίας μισού τρισεκατομμυρίου δολαρίων, βάσει της υπολογισμένης αξίας του δολαρίου τη χρονική στιγμή της συναλλαγής. (Βλ. πίνακα 9.[18])

Μία άλλη μέτρηση της αύξησης του δικτύου του bitcoin είναι η αξία των συναλλακτικών τελών που απαιτούνται για τη

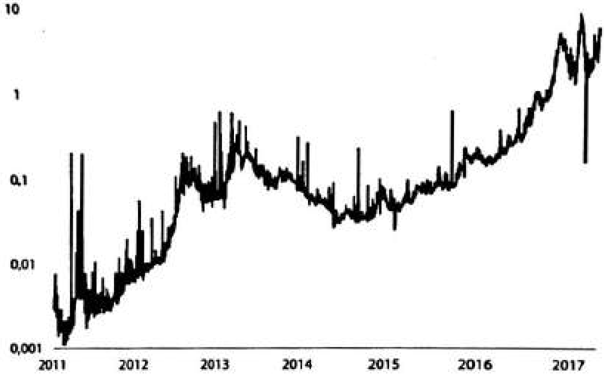
[18] Πηγή: blockchain.info.

διαδικασία των συναλλαγών. Ενώ η διεκπεραίωση των συναλλαγών του bitcoin μπορεί θεωρητικά να γίνεται δωρεάν, είναι ευθύνη των εξορυκτών να τις επεξεργάζονται, και όσο υψηλότερα είναι τα τέλη, τόσο πιο γρήγορα είναι πιθανόν να τις ανιχνεύουν. Την πρώιμη εποχή, όταν ο αριθμός των συναλλαγών ήταν μικρός, οι εξορύκτες επεξεργάζονταν συναλλαγές που δεν περιλάμβαναν τέλη διεκπεραίωσης, επειδή η επιδότηση του κάθε μπλοκ με νέα νομίσματα άξιζε την προσπάθεια αυτή καθ' εαυτή. Καθώς όμως η ζήτηση για συναλλαγές με bitcoin αυξανόταν, οι εξορύκτες μπορούσαν να είναι πιο επιλεκτικοί και να θέτουν σε προτεραιότητα τις συναλλαγές με τα υψηλότερα τέλη. Αυτά ήταν κάτω από 0,1 δολάριο ανά συναλλαγή μέχρι τα τέλη του 2015, αλλά στις αρχές του 2016 άρχισαν να αυξάνονται πάνω από το 1 δολάριο/συναλλαγή περίπου, και στα τέλη Νοεμβρίου του ίδιου έτους το ανά συναλλαγή τέλος είχε φτάσει στα 7 δολάρια. (Βλ. σχήμα 18.[19])

Ενώ η τιμή του bitcoin γενικά αυξανόταν συν τω χρόνω, η αύξηση ήταν εξαιρετικά ασταθής. Το σχήμα 19 δείχνει την 30ήμερη τυπική απόκλιση των ημερήσιων αποδόσεων για τα προηγούμενα πέντε χρόνια των συναλλαγών του bitcoin.[20] Παρότι φαίνεται πως θα υπάρξει μείωση της αστάθειας, αυτή παραμένει πολύ υψηλή συγκρινόμενη με την αστάθεια των εθνικών νομισμάτων και του χρυσού, και η τάση είναι ακόμα πολύ αδύναμη για να καθορίσει οριστικά εάν θα συνεχιστεί η μείωση της αστάθειας. Η 30ήμερη μεταβλητότητα του δείκτη του αμερικανικού δολαρίου περιλαμβάνεται στο σχήμα 19 για να παρέχει προοπτική.

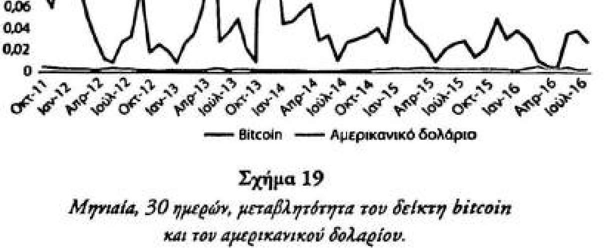
[19] blockchain info.

[20] Πηγή: υπολογισμοί του συγγραφέα που βασίζονται σε δεδομένα των αμερικανικών δολαρίων από το St. Louis Federal Reserve Economic Data, fred.stlouisfed.org/, και δεδομένα για το bitcoin από το coindesk.com.



Σχήμα 18

Μέση αξία των τελών των συναλλαγών του δικτύου bitcoin σε αμερικανικά δολάρια, λογαριθμική κλίμακα.



Σχήμα 19

Μηνιαία, 30 ημερών, μεταβλητότητα του δείκτη bitcoin και του αμερικανικού δολαρίου.

Πίνακας 10

Μέση ημερήσια ποσοστιαία μεταβολή και τυπική απόκλιση στην αγοραία τιμή των νομισμάτων/αμερικανικό δολάριο κατά την περίοδο 1/9/2011-1/8/2016

	Μέση ημερήσια μεταβολή %	Τυπική απόκλιση
Γουάν	0,002	0,136
Αμερικανικό δολάριο	0,015	0,305
Λίρα Μεγάλης Βρετανίας	0,005	0,559
Ινδική ρουπία	0,019	0,56
Ευρώ	-0,013	0,579
Γιεν	0,02	0,61
Ελβετικό φράγκο	0,003	0,699
Χρυσός	-0,018	1,099
Bitcoin	0,37	5,072

Αν εξετάσουμε τα δεδομένα των τιμών του χρυσού, των μεγάλων εθνικών νομισμάτων και των κρυπτονομισμάτων, φαίνεται μία σημαντική διαφορά στη μεταβλητότητα των τιμών αγοράς αυτών των νομισμάτων. Οι ημερήσιες αποδόσεις των τελευταίων πέντε ετών αφορούν τον χρυσό, τα μεγάλα νομίσματα αναγκαστικής κυκλοφορίας και το bitcoin. Οι αποδόσεις του bitcoin έχουν τυπική απόκλιση εφταπλάσια και πλέον εκείνης των εθνικών νομισμάτων. (Βλ. πίνακα 10.[21])

[21] Οι τιμές όλων των νομισμάτων είναι μετρημένες σε αμερικανικά δολάρια, ενώ για το δολάριο χρησιμοποιείται ο δείκτης αμερικανικού δολαρίου. Τα δεδομένα των εθνικών νομισμάτων προέρχονται από το St. Louis Federal Reserve Economic Data. Τα δεδομένα για τον χρυσό προέρχονται από το Παγκόσμιο Συμβούλιο Χρυσού. Τα δεδομένα για το bitcoin προέρχονται από το coindesk.com.

Η αστάθεια του bitcoin προκύπτει από το ότι η προσφορά του είναι άκρως ανελαστική και δεν ανταποκρίνεται στις μεταβολές της ζήτησης, επειδή είναι προγραμματισμένη να αυξάνεται με προκαθορισμένο ρυθμό. Σε οποιοδήποτε απλό εμπόρευμα, η διακύμανση της ζήτησής του θα επηρεάσει τις αποφάσεις των παραγωγών σχετικά με την παραγωγή του: μια αύξηση στη ζήτηση προκαλεί την αύξηση της παραγωγής τους, μετριάζοντας την αύξηση της τιμής και επιτρέποντάς τους να αυξήσουν την κερδοφορία τους, ενώ μια μείωση στη ζήτηση θα προκαλούσε μείωση της προσφοράς εκ μέρους των παραγωγών και θα τους έδινε τη δυνατότητα να ελαχιστοποιήσουν τις ζημίες. Μια παρόμοια κατάσταση υπάρχει και στα εθνικά νομίσματα, όπου οι κεντρικές τράπεζες αναμένεται να διατηρήσουν τη σχετική σταθερότητα της αγοραστικής δύναμης των νομισμάτων τους, θέτοντας τις παραμέτρους της νομισματικής πολιτικής έτσι ώστε να εξουδετερώνουν τις διακυμάνσεις της αγοράς. Με ένα πρόγραμμα προσφοράς που δεν αντιδρά καθόλου στη ζήτηση, και εν απουσία κεντρικής τράπεζας για να διαχειρίζεται την προσφορά, είναι πιθανή η αστάθεια, ιδίως στα πρώιμα στάδια, όταν η ζήτηση ποικίλλει με πολύ απρόβλεπτο τρόπο από μέρα σε μέρα και οι χρηματοπιστωτικές αγορές που ασχολούνται με το bitcoin βρίσκονται σε νηπιακή κατάσταση.

Καθώς όμως το μέγεθος της αγοράς αυξάνεται, παράλληλα με την επιτήδευση και το βάθος των χρηματοοικονομικών θεσμών που ασχολούνται με το bitcoin, αυτή η αστάθεια είναι πιθανόν να μειωθεί. Σε μια μεγαλύτερη και πιο ρευστή αγορά οι καθημερινές διακυμάνσεις της ζήτησης είναι πιθανόν να μειώνονται σχετικά, επιτρέποντας στους διαμορφωτές της αγοράς να κερδίζουν από την αντιστάθμιση των διακυμάνσεων της τιμής και από την εξομάλυνσή της. Αυτό θα επιτευχθεί μόνο εάν και όταν ένας μεγάλος αριθμός συμμετεχόντων στην

αγορά θα αποκτά bitcoin με την πρόθεση να τα κρατήσει μακροπρόθεσμα, αυξάνοντας έτσι σημαντικά την αγοραία αξία της προσφοράς των bitcoin και καθιστώντας δυνατή μια μεγάλη ρευστή αγορά μόνο με ένα κλάσμα της προσφοράς. Εάν σε κάποιο σημείο το δίκτυο έφτανε σε ένα σταθερό μέγεθος, η εισροή και η εκροή των κεφαλαίων σε αυτό θα ήταν σχετικά ίσες και η τιμή του bitcoin θα μπορούσε να σταθεροποιηθεί. Στην περίπτωση αυτή το bitcoin θα αποκτούσε μεγαλύτερη σταθερότητα, έχοντας επίσης επαρκή ρευστότητα ώστε να μην επηρεάζεται από τις καθημερινές διακυμάνσεις της αγοράς. Όσο όμως η διαδικασία υιοθέτησής του εξακολουθεί να αυξάνεται, η ανατίμησή του προσελκύει περισσότερους οπαδούς, οδηγώντας σε ακόμη μεγαλύτερη ανατίμηση και αποτρέποντας τη μείωση της αστάθειας. Όσο επεκτείνεται το bitcoin, η τιμή της ψηφιακής μονάδας του θα συμπεριφέρεται όπως η τιμή μιας μετοχής νεοφυούς επιχείρησης που επιτυγχάνει ταχύτατη αύξηση. Εάν η ανάπτυξη του bitcoin σταματούσε και σταθεροποιούνταν, θα έπαυε να προσελκύει επενδυτικές ροές υψηλού κινδύνου και θα γινόταν απλώς ένα κανονικό νομισματικό περιουσιακό στοιχείο, που θα αναμενόταν να ανατιμάται ελαφρώς κάθε έτος.

Παράρτημα κεφαλαίου 8

Τα ακόλουθα αποτελούν μία σύντομη περιγραφή τριών τεχνολογιών που εφαρμόζονται από το bitcoin:

Ο *κατακερματισμός* (*hashing*) είναι μία διαδικασία που μπορεί να λάβει οποιαδήποτε ροή δεδομένων ως εισροή και να τη μετασχηματίσει σε ένα σύνολο δεδομένων σταθερού μεγέθους (γνωστού ως κώδικα κατακερματισμού – hash) χρησιμοποιώντας μία μη αναστρέψιμη μαθηματική φόρμουλα. Με άλλα λόγια, είναι σύνηθες να χρησιμοποιείται αυτή η συνάρτηση για να δημιουργηθεί ένας κατακερματισμός ομοιόμορφου μεγέθους για οποιοδήποτε τμήμα δεδομένων, αλλά δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστεί η αρχική ροή δεδομένων από τον κατακερματισμό. Η διαδικασία κατακερματισμού είναι ουσιώδης για τη λειτουργία του bitcoin, εφόσον χρησιμοποιείται στις ψηφιακές υπογραφές, στην απόδειξη εργασίας, στα δέντρα Μερκλ*, στα αναγνωριστικά συναλλαγών, στις διευθύνσεις bitcoin, και σε

* Δέντρο Μερκλ (Merkle Tree): τρόπος οργάνωσης και διάρθρωσης μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων έτσι ώστε να είναι πιο εύκολη η επεξεργασία. Στην περίπτωση κρυπτογράφησης και αλυσίδας μπλοκ το δέντρο Μερκλ χρησιμοποιείται για τη δομή δεδομένων συναλλαγών με τρόπο λιγότερο απαιτητικό. Πηγή: https://www.basecoin.gr/merkle-tree/. (*Σ.τ.Μ.*)

διάφορες άλλες εφαρμογές. Η διαδικασία κατακερματισμού στην ουσία επιτρέπει την αναγνώριση ενός κομματιού δεδομένων δημοσίως, χωρίς να αποκαλύπτεται οτιδήποτε γι' αυτά τα δεδομένα, κάτι που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να διαπιστωθεί με ασφάλεια και χωρίς ανάγκη εμπιστοσύνης εάν πολλά μέρη έχουν τα ίδια δεδομένα.

Η *κρυπτογραφία δημόσιου κλειδιού* είναι μία μέθοδος επαλήθευσης που βασίζεται σε ένα σύνολο μαθηματικά σχετιζόμενων αριθμών: ενός ιδιωτικού κλειδιού, ενός δημόσιου κλειδιού και μίας ή περισσότερων υπογραφών. Το ιδιωτικό κλειδί, το οποίο πρέπει να είναι μυστικό, μπορεί να δημιουργήσει ένα δημόσιο κλειδί που μπορεί να διανέμεται ελεύθερα, επειδή το ιδιωτικό κλειδί δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστεί με την εξέταση του δημόσιου. Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται για την επαλήθευση: όταν κάποιος δημοσιεύσει το δημόσιο κλειδί του, μπορεί να κατακερματίσει ορισμένα δεδομένα και στη συνέχεια να υπογράψει αυτό τον κατακερματισμό με το ιδιωτικό κλειδί του, για να δημιουργήσει μία υπογραφή. Με τα ίδια δεδομένα οποιοσδήποτε μπορεί να δημιουργήσει τον ίδιο κατακερματισμό και να διαπιστώσει ότι αυτός χρησιμοποιήθηκε για να δημιουργηθεί μία υπογραφή· στη συνέχεια μπορεί να συγκρίνει την υπογραφή με το δημόσιο κλειδί που είχε λάβει προηγουμένως και να διαπιστώσει ότι τα δύο αυτά σχετίζονται μαθηματικά, αποδεικνύοντας ότι το πρόσωπο με το ιδιωτικό κλειδί υπέγραψε τα δεδομένα που καλύπτονται από τον κατακερματισμό. Το bitcoin χρησιμοποιεί την κρυπτογραφία δημόσιου κλειδιού για να διασφαλίσει την ανταλλαγή αξίας σε ένα ανοιχτό μη ασφαλές δίκτυο. Ένας κάτοχος bitcoin έχει πρόσβαση μόνο στα δικά του bitcoin, εάν τους έχει επισυνάψει ιδιωτικά κλειδιά, ενώ η δημόσια διεύθυνση που συνδέεται με αυτά μπορεί να διανεμηθεί ευρέως. Όλα τα μέλη του δικτύου μπορούν να επαλη-

θεύσουν την εγκυρότητα της συναλλαγής επαληθεύοντας ότι οι συναλλαγές αποστολής χρημάτων προήλθαν από τον ιδιοκτήτη του σωστού ιδιωτικού κλειδιού. Στο bitcoin η μόνη μορφή ιδιοκτησίας είναι η ιδιοκτησία του ιδιωτικού κλειδιού.

Το δίκτυο ομοτίμων είναι μία δομή δικτύου στην οποία όλα τα μέλη έχουν ίδια προνόμια και υποχρεώσεις το ένα έναντι του άλλου. Δεν υπάρχουν κεντρικοί συντονιστές που μπορούν να αλλάζουν τους κανόνες του δικτύου. Οι χειριστές των κόμβων που διαφωνούν με τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί το δίκτυο δεν μπορούν να επιβάλουν τη γνώμη τους στα άλλα μέλη του δικτύου ή να αναιρέσουν τα προνόμιά τους. Το πιο γνωστό παράδειγμα ενός δικτύου ομοτίμων είναι το BitTorrent, ένα πρωτόκολλο για το μοίρασμα αρχείων διαδικτυακά. Ενώ σε διάφορα συγκεντρωτικά δίκτυα τα μέλη κατεβάζουν αρχεία από έναν κεντρικό διακομιστή που τα φιλοξενεί, στο BitTorrent οι χρήστες κατεβάζουν αρχεία άμεσα ο ένας από τον άλλο, διαιρεμένα σε μικρά κομμάτια. Από τη στιγμή που ο χρήστης έχει κατεβάσει ένα κομμάτι του αρχείου, μπορεί να γίνει το φύτρο γι' αυτό το αρχείο, επιτρέποντας σε άλλους να το κατεβάσουν από αυτόν. Με αυτό τον σχεδιασμό ένα μεγάλο αρχείο μπορεί να διαδοθεί σχετικά γρήγορα χωρίς την ανάγκη μεγάλων διακομιστών και εκτεταμένης υποδομής διανομής, ενώ υπάρχει προστασία έναντι της πιθανότητας μία μοναδική αστοχία να θέσει σε κίνδυνο όλη τη διαδικασία. Κάθε αρχείο που μοιράζεται στο δίκτυο προστατεύεται από κρυπτογραφικό κατακερματισμό που μπορεί εύκολα να επαληθευτεί, για να διασφαλιστεί ότι όποιοι κόμβοι το μοιράστηκαν δεν το έχουν αλλοιώσει. Αφότου οι Αρχές επιβολής του νόμου κατέστρεψαν τους συγκεντρωτικούς ιστότοπους διαμοιρασμού αρχείων όπως το Napster, η αποκεντρωμένη φύση του BitTorrent εγγυόταν ότι οι Αρχές δεν θα μπορούσαν ποτέ να το κλείσουν. Το BitTorrent, με το

αυξανόμενο δίκτυο χρηστών του παγκοσμίως, κάποια στιγμή αντιπροσώπευε περίπου το ένα τρίτο όλης της κυκλοφορίας του διαδικτύου σε πλανητική κλίμακα. Το bitcoin χρησιμοποιεί ένα παρόμοιο δίκτυο, αλλά ενώ στο BitTorrent τα μέλη του δικτύου μοιράζονται κομμάτια δεδομένων που αποτελούν μια ταινία, ένα τραγούδι ή ένα βιβλίο, στο bitcoin τα μέλη του δικτύου μοιράζονται το δημόσιο λογιστικό βιβλίο όλων των συναλλαγών σε bitcoin.

Κεφάλαιο 9

Για τι είναι καλό το bitcoin;

Αποθήκευση αξίας

Η πεποίθηση ότι οι πόροι είναι σπάνιοι και περιορισμένοι αποτελεί μια παρανόηση της φύσης της σπανιότητας, η οποία είναι βασική έννοια υποβάθρου στα οικονομικά. Η απόλυτη ποσότητα κάθε πρώτης ύλης που υπάρχει στη γη είναι πολύ μεγάλη ακόμη και για να τη μετρήσουμε ή να την κατανοήσουμε με ανθρώπινα μέτρα και δεν υπάρχει πραγματικό όριο στο τι μπορούμε να παραγάγουμε από αυτή. Μόλις που έχουμε ξύσει την επιφάνεια του πλανήτη αναζητώντας τα μέταλλα που χρειαζόμαστε, και όσο πιο πολύ ψάχνουμε και όσο βαθύτερα σκάβουμε, τόσο περισσότερους πόρους βρίσκουμε. Αυτό που αποτελεί το πρακτικό και ρεαλιστικό όριο στην ποσότητα οποιουδήποτε πόρου είναι πάντα η ποσότητα ανθρώπινου χρόνου που δαπανάται για την παραγωγή του, γιατί αυτός είναι ο μόνος πραγματικά σπάνιος πόρος (μέχρι τη δημιουργία του bitcoin). Στο αριστουργηματικό βιβλίο του *The Ultimate Recource* (*Ο έσχατος πόρος*) ο εκλιπών οικονομολόγος Τζούλιαν Σάιμον εξηγεί ότι ο μόνος περιορισμένος πόρος, και στην πραγματικότητα το μόνο πράγμα το οποίο πρέπει να ορίζεται ως *πόρος*, είναι ο ανθρώπινος χρόνος. Κάθε άνθρωπος

έχει περιορισμένο χρόνο στη γη και αυτή είναι η σπάνις με την οποία ερχόμαστε αντιμέτωποι ως άτομα. Ως κοινωνία, το μόνο σπάνιο στοιχείο μας είναι ο συνολικός χρόνος που είναι διαθέσιμος στα μέλη της κοινωνίας για να παράγουν διάφορα αγαθά και υπηρεσίες. Μεγαλύτερη ποσότητα ενός αγαθού μπορεί να παραχθεί μόνο με μεγαλύτερη δαπάνη ανθρώπινου χρόνου. Το πραγματικό κόστος ενός αγαθού είναι λοιπόν πάντοτε το κόστος ευκαιρίας του, δηλαδή το κέρδος που προκύπτει από το ότι απαρνούμαστε άλλα αγαθά προκειμένου να παραχθεί αυτό.

Σε όλη την ιστορία της ανθρωπότητας ουδέποτε μας έλειψε εντελώς κάποια πρώτη ύλη ή πόρος, και η τιμή σχεδόν όλων των πόρων σήμερα είναι χαμηλότερη από ό,τι στις προηγούμενες εποχές, επειδή η τεχνολογική πρόοδος μας επιτρέπει να τους παράγουμε με χαμηλότερο κόστος σε σχέση με τον χρόνο μας. Όχι μόνο δεν έχουν τελειώσει οι πρώτες ύλες, αλλά τα αποδεδειγμένα κοιτάσματα κάθε πόρου έχουν αυξηθεί με το πέρασμα του χρόνου, καθώς η κατανάλωσή μας ακολουθεί ανοδική πορεία. Αν οι πόροι θεωρούνταν πεπερασμένοι, τότε τα υπάρχοντα αποθέματα θα μειώνονταν συν τω χρόνω, εφόσον καταναλώνουμε περισσότερο. Ακόμη όμως κι αν καταναλώνουμε πάντοτε περισσότερο, οι τιμές εξακολουθούν να πέφτουν και οι βελτιώσεις στην τεχνολογία ανεύρεσης και εξόρυξης πόρων μάς επιτρέπουν να ανακαλύπτουμε ολοένα και περισσότερους. Το πετρέλαιο, η ζωτική γραμμή ζωής της σύγχρονης οικονομίας, είναι το καλύτερο παράδειγμα, καθώς υπάρχουν και αξιόπιστες στατιστικές γι' αυτό. Όπως δείχνει το σχήμα 20, παρότι η κατανάλωση και η παραγωγή του αυξάνονται κάθε έτος, τα αποδεδειγμένα κοιτάσματα αυξάνονται με ακόμη πιο γρήγορο ρυθμό.[1] Σύμφωνα με τα δεδομένα από τη στατιστική

[1] Πηγή: BP Statistical Review.

Σχήμα 20

Παγκόσμια παραγωγή, κατανάλωση, αποδεδειγμένα κοιτάσματα πετρελαίου και αναλογία κοιτασμάτων με την ετήσια παραγωγή, 1980-2015.

επιθεώρηση της BP, η ετήσια παραγωγή πετρελαίου το 2015 ήταν 46% μεγαλύτερη σε σχέση με το 1980, ενώ η κατανάλωση ήταν 55% μεγαλύτερη. Τα κοιτάσματα πετρελαίου, από την άλλη, έχουν αυξηθεί κατά 148%, έχουν δηλαδή τριπλασιαστεί σε σχέση με την αύξηση της παραγωγής και της κατανάλωσης.

Παρόμοιες στατιστικές μπορούν να παραχθούν και για πόρους με ποικίλους βαθμούς συχνότητας στον φλοιό της γης. Η σπανιότητα ενός πόρου καθορίζει το σχετικό κόστος εξόρυξής του από τη γη. Τα μέταλλα με τη μεγαλύτερη συχνότητα, όπως ο σίδηρος και ο χαλκός, βρίσκονται εύκολα, και άρα είναι σχετικά φτηνά. Τα πιο σπάνια μέταλλα, όπως ο άργυρος και ο χρυσός, είναι πιο ακριβά. Το όριο της παραγωγής καθενός από αυτά όμως παραμένει το κόστος ευκαιρίας της παραγωγής

τους στη μεταξύ τους σχέση και όχι η απόλυτη ποσότητά τους. Δεν υπάρχει καλύτερη απόδειξη γι' αυτό από το γεγονός ότι το πιο σπάνιο μέταλλο στον φλοιό της γης, ο χρυσός, εξορύσσεται επί χιλιετίες και η εξόρυξή του συνεχίζεται ακόμα σε αυξανόμενες ποσότητες, καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται συν τω χρόνω, όπως παρουσιάστηκε στο κεφάλαιο 3. Εάν η ετήσια παραγωγή του πιο σπάνιου μετάλλου στον φλοιό της γης αυξάνεται κάθε έτος, τότε δεν έχει νόημα να μιλάμε για τις περιορισμένες ποσότητες οποιουδήποτε φυσικού στοιχείου, με οποιαδήποτε πρακτική έννοια. Η σπανιότητα είναι απλώς σχετική όσον αφορά τους υλικούς πόρους, και ο καθοριστικός παράγοντας του επιπέδου της σπανιότητας είναι το κόστος εξόρυξης. Όπως έδειξε με λαμπρό τρόπο ο Τζούλιαν Σάιμον, το μόνο σπάνιο είναι ο χρόνος που δαπανούν οι άνθρωποι για να παράγουν αυτά τα μέταλλα – και γι' αυτό οι μισθοί συνεχίζουν να αυξάνονται παγκοσμίως – δημιουργώντας προϊόντα και υλικά που γίνονται συνεχώς φτηνότερα με όρους ανθρώπινης εργασίας.

Αυτή είναι μία από τις πιο δυσνόητες για τους ανθρώπους οικονομικές έννοιες, η οποία τροφοδοτεί μία χωρίς τέλος υστερία που μας έχει επιβάλει το περιβαλλοντικό κίνημα καλλιεργώντας τον φόβο της Αποκάλυψης. Ο Τζούλιαν Σάιμον έκανε ό,τι καλύτερο μπορούσε για να καταπολεμήσει αυτή την υστερία αμφισβητώντας έναν από τους πιο σημαντικούς υστερικούς του 20ού αιώνα με το πασίγνωστο στοίχημα των 10 ετών. Ο Πολ Έρλιχ είχε γράψει αρκετά υστερικά βιβλία υποστηρίζοντας ότι η γη βρισκόταν στα πρόθυρα της καταστροφής λόγω της εξάντλησης των ζωτικών πόρων, παρέχοντας ακριβείς δυσμενείς προβλέψεις για τις ημερομηνίες στις οποίες θα εξαντλούνταν αυτοί οι πόροι. Το 1980 ο Σάιμον προκάλεσε τον Έρλιχ να ονομάσει οποιεσδήποτε πρώτες ύλες και οποιαδήποτε περίοδο μεγαλύτερη του έτους και στοιχημάτισε μαζί του 10.000

δολάρια ότι η τιμή καθενός από αυτά τα μέταλλα, προσαρμοσμένη στον πληθωρισμό, θα ήταν χαμηλότερη στο τέλος της ορισθείσας περιόδου. Ο Έρλιχ επέλεξε τον χαλκό, το χρώμιο, το νικέλιο, τον κασσίτερο και το βολφράμιο, για τα οποία είχε προβλέψει ότι θα εξαντλούνταν. Το 1990 ωστόσο η τιμή του καθενός από αυτά τα μέταλλα είχε πέσει και το επίπεδο της ετήσιας παραγωγής είχε αυξηθεί, παρότι κατά τη δεκαετία που είχε μεσολαβήσει ο πληθυσμός της γης είχε αυξηθεί κατά 800 εκατομμύρια ανθρώπους, που ήταν η μεγαλύτερη αύξηση σε διάστημα μίας δεκαετίας πριν αλλά και έκτοτε.

Στην πραγματικότητα, όσο περισσότεροι άνθρωποι υπάρχουν, τόσο περισσότερες από αυτές τις πρώτες ύλες μπορούν να παραχθούν. Ίσως το σημαντικότερο είναι ότι, όπως υποστηρίζει ο οικονομολόγος Μάικλ Κρέμερ,[2] ο θεμελιώδης παράγοντας της ανθρώπινης προόδου δεν είναι οι πρώτες ύλες, αλλά οι τεχνολογικές λύσεις στα προβλήματα. Η τεχνολογία, από τη φύση της, είναι αφενός *μη αποκλειστικό αγαθό* (που σημαίνει ότι αφ' ης στιγμής εφευρίσκει κάτι ένα άτομο, όλοι οι υπόλοιποι μπορούν να το αντιγράψουν και να ωφεληθούν από αυτό) και αφ' ετέρου *μη ανταγωνιστικό αγαθό* (που σημαίνει ότι ένα άτομο που ωφελείται από μια εφεύρεση δεν μειώνει τη χρησιμότητά της για τους άλλους που επίσης τη χρησιμοποιούν). Παράδειγμα, ο τροχός. Από τότε που εφευρέθηκε όλοι μπορούσαν να τον αντιγράψουν και να κατασκευάσουν τον δικό τους τροχό, και η χρήση του ουδόλως μείωσε την ικανότητα άλλων να ωφεληθούν από αυτόν. Οι έξυπνες ιδέες είναι σπάνιες και μόνο μια μικρή μειονότητα ανθρώπων μπορεί να τις σκεφτεί. Οι μεγαλύ-

[2] Kremer, Michael, «Population Growth and Technological Change: One Million B.C. to 1990», *Quarterly of Journal of Economics*, τόμ. 108, Νο 3, 1993, σσ. 681-716.

τεροι πληθυσμοί συνεπώς θα παράγουν περισσότερες τεχνολογίες και ιδέες απ' ό,τι οι μικρότεροι πληθυσμοί και, επειδή το όφελος αυτών των τεχνολογιών το απολαμβάνουν όλοι, είναι καλύτερο να ζούμε σε έναν κόσμο με μεγαλύτερο πληθυσμό. Όσο περισσότεροι άνθρωποι υπάρχουν στη γη, τόσο περισσότερες τεχνολογίες και παραγωγικές ιδέες εμφανίζονται και τόσο περισσότεροι άνθρωποι μπορούν να ωφεληθούν από αυτές και να τις αντιγράψουν οι μεν από τους δε, με αποτέλεσμα την αύξηση της παραγωγικότητας του ανθρώπινου χρόνου και τη βελτίωση του βιοτικού επιπέδου.

Ο Κρέμερ το αποτυπώνει δείχνοντας ότι, ενώ ο πληθυσμός της γης έχει αυξηθεί, ο ρυθμός της αύξησής του μεγαλώνει αντί να μειώνεται. Εάν οι άνθρωποι ήταν βάρος επειδή καταναλώνουν πόρους, τότε, όσο μεγαλύτερος ήταν ο πληθυσμός, τόσο μικρότερη θα ήταν η ποσότητα των πόρων που διατίθενται σε κάθε άτομο και τόσο χαμηλότερος ο ρυθμός της οικονομικής μεγέθυνσης και της πληθυσμιακής αύξησης, όπως προέβλεπε το μαλθουσιανό μοντέλο. Επειδή όμως οι άνθρωποι αποτελούν οι ίδιοι έναν πόρο και επειδή οι παραγωγικές ιδέες συντελούν στην ανάπτυξη της οικονομικής παραγωγής, ο μεγαλύτερος αριθμός ανθρώπων έχει ως αποτέλεσμα να διατυπώνονται περισσότερες παραγωγικές ιδέες και να εφευρίσκονται περισσότερες τεχνολογίες, να είναι μεγαλύτερη η κατά κεφαλήν παραγωγή και να δημιουργείται μεγαλύτερη δυναμικότητα συντήρησης πιο μεγάλων πληθυσμών. Περαιτέρω, ο Κρέμερ δείχνει πώς απομονωμένες ενδοχώρες που είχαν μεγάλη πληθυσμιακή πυκνότητα σημείωσαν ταχύτερη οικονομική μεγέθυνση και πρόοδο από τις περιοχές με αραιό πληθυσμό.

Είναι εσφαλμένος χαρακτηρισμός να αποκαλούμε τις πρώτες ύλες πόρους, επειδή οι άνθρωποι δεν είναι παθητικοί καταναλωτές του μάννα εξ ουρανού. Οι πρώτες ύλες ήταν πάντα

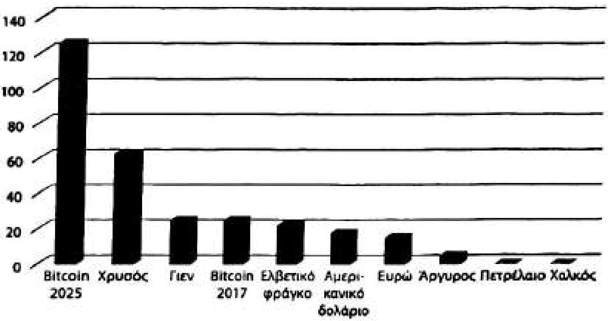
προϊόν της ανθρώπινης εργασίας και ευφυΐας και άρα οι άνθρωποι είναι ο έσχατος πόρος, επειδή ο ανθρώπινος χρόνος, η προσπάθεια και η ευφυΐα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να παραγάγουν περισσότερα προϊόντα.

Το προαιώνιο δίλημμα που αντιμετωπίζουν οι άνθρωποι με τον χρόνο αφορά το πώς να αποθηκεύουν την αξία που παράγουν, χρησιμοποιώντας τον χρόνο τους, για το μέλλον. Ενώ ο ανθρώπινος χρόνος είναι πεπερασμένος, όλα τα άλλα είναι πρακτικά μη πεπερασμένα και μπορούν να παραχθούν ολοένα και περισσότερα όσο πιο πολύς ανθρώπινος χρόνος δαπανάται γι' αυτά. Η αξία οποιουδήποτε αντικειμένου θα επέλεγαν οι άνθρωποι ως μέσο αποθήκευσης αξίας θα αυξανόταν και, επειδή πάντοτε μπορεί να παράγεται μεγαλύτερη ποσότητα αυτού του αντικειμένου, κάποιοι άλλοι άνθρωποι θα επιχειρούσαν να κατασκευάσουν ή να δημιουργήσουν περισσότερα τέτοια αντικείμενα, προκειμένου να αποκτήσουν την αξία που είναι αποθηκευμένη σ' αυτά. Οι κάτοικοι της νήσου Γιαπ είδαν τον Ο'Κίφι να φέρνει εκρηκτικά και εξελιγμένα πλοία για να κατασκευάσει περισσότερες πέτρες ράι γι' αυτούς και να αποκτήσει την αξία που ήταν αποθηκευμένη στις υπάρχουσες πέτρες. Οι Αφρικανοί είδαν τους Ευρωπαίους να φέρνουν πλοία με τα αμπάρια τους γεμάτα γυάλινες χρωματιστές χάντρες για να αποκτήσουν την αξία που ήταν αποθηκευμένη στις δικές τους γυάλινες χάντρες. Οποιοδήποτε μέταλλο εκτός από τον χρυσό χρησιμοποιούνταν ως νομισματικό μέσο υπερπαραγόταν μέχρι να καταρρεύσει η τιμή του. Τα σύγχρονα οικονομικά έχουν τις κεντρικές τράπεζες, οι οποίες υποκρίνονται ότι μάχονται τον πληθωρισμό, ενώ σταδιακά ή γρήγορα υπονομεύουν την αξία του χρήματός τους, όπως εξετάσαμε στο κεφάλαιο 4. Οι Αμερικανοί άρχισαν πρόσφατα να χρησιμοποιούν τα σπίτια τους ως μέσα αποταμίευσης και η προσφορά στέγης αυξήθηκε τόσο

πολύ, που οι τιμές καταβαραθρώθηκαν. Καθώς προχωρεί ο νομισματικός πληθωρισμός, πολλές φούσκες μπορούν να κατανοηθούν ως κερδοσκοπικά στοιχήματα που αφορούν τρόπους εξεύρεσης ενός χρήσιμου μέσου αποθήκευσης αξίας. Μόνο ο χρυσός μπόρεσε να δώσει μία κατά προσέγγιση λύση σ' αυτό το πρόβλημα, αφού η χημική του σύσταση καθιστά αδύνατη τη διόγκωση της προσφοράς του από οποιονδήποτε και η εποχή του υπήρξε μία από τις πιο ένδοξες περιόδους της ανθρώπινης Ιστορίας. Η κίνηση όμως προς τον κυβερνητικό έλεγχο του χρυσού περιόρισε μέσα σε μικρό χρονικό διάστημα τον νομισματικό ρόλο του και τον αντικατέστησε με το χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας που εκδίδουν οι κυβερνήσεις, το ιστορικό του οποίου είναι απερίγραπτο.

Αυτό ρίχνει κάποιο φως στο εκπληκτικό γεγονός του τεχνικού επιτεύγματος που αποτελεί το bitcoin. Για πρώτη φορά η ανθρωπότητα έχει καταφύγει σε ένα εμπόρευμα η προσφορά του οποίου είναι *αυστηρά περιορισμένη*. Ανεξάρτητα από τον αριθμό των ατόμων που χρησιμοποιούν το δίκτυο, από το πόσο αυξάνεται η αξία τους και πόσο εξελιγμένος εξοπλισμός χρησιμοποιήθηκε για να παραχθούν, η οριστική ποσότητα των bitcoin θα είναι 21 εκατομμύρια. Δεν υπάρχει τεχνική δυνατότητα αύξησης της προσφοράς για να αντιστοιχιστεί η αυξημένη ζήτηση. Εάν ζητούν περισσότεροι άνθρωποι bitcoin, ο μόνος τρόπος για να ικανοποιηθεί αυτή η ζήτηση είναι η ανατίμηση της υπάρχουσας προσφοράς. Επειδή το κάθε bitcoin διαιρείται σε 100 εκατομμύρια σατόσι, υπάρχει πολύς χώρος για την αύξηση του bitcoin μέσω της χρήσης ολοένα και πιο μικρών μονάδων του καθώς ανατιμάται η αξία του. Αυτό δημιουργεί έναν νέο τύπο περιουσιακού στοιχείου, που είναι κατάλληλο ως μέσο αποθήκευσης αξίας.

Μέχρι την επινόηση του bitcoin όλες οι μορφές χρήματος



Σχήμα 21

Συνολικά διαθέσιμα παγκόσμια αποθέματα, διαιρεμένα με την ετήσια παραγωγή.

ήταν ποσοτικά απεριόριστες, και άρα ατελείς ως προς την ικανότητά τους να αποθηκεύουν αξία διαχρονικά. Η αμετάβλητη νομισματική προσφορά του bitcoin το καθιστά το καλύτερο μέσο αποθήκευσης της αξίας που παράγεται από τον περιορισμένο ανθρώπινο χρόνο, οπότε το καθιστά, ομολογουμένως, το καλύτερο μέσο αποθήκευσης αξίας που έχει επινοήσει ο άνθρωπος. Για να το θέσουμε διαφορετικά, το bitcoin είναι ο φτηνότερος τρόπος να αγοράσουμε το μέλλον, επειδή είναι το μόνο μέσο που εμπεριέχει την εγγύηση ότι δεν θα υποτιμηθεί, ανεξαρτήτως της αύξησης της αξίας του. (Βλ. σχήμα 21.[3])

[3] Πηγές: δεδομένα της US Geological Survey για τον χρυσό. Δεδομένα του Silver Institute για τον άργυρο. blockchain.info. Υπολογισμοί του συγγραφέα για το bitcoin. Για το πετρέλαιο: BP Statistical Review of World Energy. Τα δεδομένα για τα εθνικά νομίσματα από Federal Reserve Economic Data, fred.stlouisfed.org. Για τον χαλκό, εκτιμήσεις του συγγραφέα.

Το 2018, όταν το bitcoin υπήρχε μόνο εννέα έτη, είχε ήδη υιοθετηθεί από εκατομμύρια[4] παγκοσμίως και ο τρέχων ρυθμός αύξησης της προσφοράς του συγκρίνεται μ' εκείνον των διεθνών αποθεματικών νομισμάτων. Με βάση την αναλογία αποθέματος/ροής που εξετάστηκε στο κεφάλαιο 1, τα υπάρχοντα αποθέματα του bitcoin το 2017 ήταν περίπου 25 φορές περισσότερα από τα νέα νομίσματα που δημιουργήθηκαν το ίδιο έτος. Πρόκειται για μία αναλογία μικρότερη ακόμη και από τη μισή αντίστοιχη αναλογία αποθέματος/ροής του χρυσού, αλλά γύρω στο 2022 η αναλογία αποθέματος/ροής του bitcoin θα ξεπεράσει αυτήν του χρυσού, το 2025 θα είναι διπλάσια από αυτήν του χρυσού και θα συνεχίσει να αυξάνεται γρήγορα στο μέλλον, ενώ η αναλογία αποθέματος/ροής του χρυσού θα παραμένει χοντρικά η ίδια, με δεδομένη τη δυναμική της εξόρυξής του, όπως εξετάστηκε στο κεφάλαιο 3. Περί το έτος 2140 δεν θα υπάρχει νέα προσφορά bitcoin και η αναλογία αποθέματος/ροής θα γίνει απεριόριστη – για πρώτη φορά ένα εμπόρευμα ή αγαθό έχει να παρουσιάσει ένα τέτοιο επίτευγμα.

Μία σημαντική επίπτωση τη μειωμένης προσφοράς των bitcoin και του φθίνοντος ρυθμού με τον οποίο αυξάνεται η προσφορά του είναι ότι καθιστά την προσφορά των υπαρχόντων bitcoin πολύ μεγάλη σε σχέση με τη νέα προσφορά. Με αυτή την έννοια, η εξόρυξη bitcoin είναι παρόμοια με την εξόρυξη χρυσού, διασφαλίζοντας ότι, ως νομισματικό μέσο, θα χρειάζεται σχετικά λιγότερο χρόνο και μικρότερη προσπάθεια

[4] Δεν υπάρχει απλός τρόπος εκτίμησης του αριθμού των χρηστών του bitcoin, εφόσον ο κάθε μεμονωμένος χρήστης έχει έναν αυθαίρετο αριθμό διευθύνσεων πορτοφολιού που συνδέονται με αυτόν. Διάφορες απόπειρες εκτίμησης του αριθμού τον τοποθετούν ανάμεσα στα 10 έως 100 εκατομμύρια το 2017, και νομίζω ότι αυτή είναι η κατά το δυνατόν ακριβέστερη εκτίμηση.

για τη νέα προσφορά του σε σύγκριση με άλλα νομισματικά μέσα, η προσφορά των οποίων μπορεί να αυξάνεται εύκολα· συνεπώς περισσότερος χρόνος και προσπάθεια μπορούν να αφιερώνονται στη χρήσιμη οικονομική παραγωγή, η οποία στη συνέχεια μπορεί να ανταλλάσσεται έναντι bitcoin. Καθώς η ανταμοιβή σε bitcoin για το κάθε μπλοκ μειώνεται, όσοι αφιερώνουν πόρους στην εξόρυξη bitcoin θα ανταμείβονται κυρίως για την επεξεργασία των συναλλαγών και, συνεπώς, για την εξασφάλιση του δικτύου, και όχι για τη δημιουργία νέων νομισμάτων.

Στο μεγαλύτερο μέρος της ανθρώπινης Ιστορίας κάποιο υλικό αντικείμενο χρησιμοποιούνταν για να αποθηκεύεται αξία. Η λειτουργία της αποθήκευσης αξίας δεν χρειαζόταν μια υλική εκδήλωση, αλλά με το να υπάρχει τέτοια υλική εκδήλωση η αύξηση της προσφοράς του μέσου αποθήκευσης αξίας γινόταν πιο δύσκολη. Το bitcoin, μην έχοντας υλική υπόσταση, αλλά αποκλειστικά ψηφιακή, μπορεί να είναι εξαιρετικά σπάνιο. Αυτό δεν το έχει επιτύχει ποτέ οποιοδήποτε διαιρετό και φορητό φυσικό υλικό. Το bitcoin επιτρέπει στους ανθρώπους να μεταφέρουν αξία ψηφιακά χωρίς να εξαρτώνται από τον φυσικό κόσμο, που σημαίνει ότι δίνει τη δυνατότητα ολοκλήρωσης μεταβιβάσεων μεγάλων ποσών σε όλο τον κόσμο μέσα λίγα λεπτά. Η αυστηρή ψηφιακή σπανιότητα των bitcoin token συνδυάζει τα καλύτερα στοιχεία των νομισματικών μέσων με υλική μορφή, χωρίς τα μειονεκτήματά τους όσον αφορά τη μετακίνηση και τη μεταφορά. Το bitcoin θα μπορούσε να ισχυριστεί ότι αντιπροσωπεύει την καλύτερη τεχνολογία για τις αποταμιεύσεις που έχει επινοηθεί ποτέ.

Αυτεξουσιότητα

Ως η πρώτη μορφή ψηφιακού ρευστού, η πρώτη και πιο σημαντική πρόταση αξίας του bitcoin είναι ότι δίνει σε οποιονδήποτε οπουδήποτε στον κόσμο πρόσβαση σε χρήμα ανεξάρτητης βάσης. Κάθε άτομο που κατέχει bitcoin επιτυγχάνει έναν βαθμό οικονομικής ελευθερίας που δεν ήταν δυνατός πριν από την επινόησή του. Οι κάτοχοι των bitcoin μπορούν να στείλουν μεγάλες ποσότητες αξίας σε όλο τον πλανήτη χωρίς να πάρουν την άδεια κανενός. Η αξία του bitcoin δεν βασίζεται σε οτιδήποτε υλικό πουθενά στον κόσμο και έτσι δεν μπορεί να παρεμποδιστεί, να καταστραφεί ή να κατασχεθεί από καμία δύναμη του πολιτικού κόσμου ή του κόσμου του εγκλήματος.

Η σημασία αυτής της εφεύρεσης για τις πολιτικές πραγματικότητες του 21ου αιώνα έγκειται στο ότι, για πρώτη φορά από την εμφάνιση του σύγχρονου κράτους, τα άτομα έχουν μία σαφή τεχνική λύση που τους επιτρέπει να διαφύγουν από την οικονομική επιρροή των κυβερνήσεων. Είναι αξιοσημείωτο ότι η καλύτερη περιγραφή της σημασίας αυτής της τεχνολογίας μπορεί να βρεθεί σε ένα βιβλίο του 1997, μία ολόκληρη δωδεκαετία πριν από τη δημιουργία του bitcoin, το οποίο προέβλεπε ένα ψηφιακό νόμισμα εντυπωσιακά όμοιο με το bitcoin και τον αντίκτυπο που θα είχε στον μετασχηματισμό της ανθρώπινης κοινωνίας.

Το *Sovereign Individual* (*Κυρίαρχο άτομο*) των Τζέιμς Ντέιντσον και Γουίλιαμ Ρις-Μογκ υποστηρίζει ότι το σύγχρονο έθνος-κράτος, με τους περιοριστικούς νόμους του, την υψηλή φορολόγηση και τις ολοκληρωτικές τάσεις, έχει φτάσει σε ένα επίπεδο αποπνικτικής καταστολής της ελευθερίας των πολιτών του, που είναι συγκρίσιμη με εκείνη της Εκκλησίας κατά τον ευ-

ρωπαϊκό Μεσαίωνα, και εξίσου έτοιμη να αποδιοργανωθεί. Με το βαρύ φορτίο της φορολογίας, του προσωπικού ελέγχου και των τελετουργιών, το κόστος υποστήριξης της Εκκλησίας έγινε αφόρητο για τους Ευρωπαίους και έτσι εμφανίστηκαν νεότερες, πιο παραγωγικές πολιτικές και οικονομικές μορφές οργάνωσης για να αντικαταστήσουν την Εκκλησία και να την εξορίσουν στην ασημαντότητα. Η εμφάνιση των μηχανών, του τυπογραφείου, του καπιταλισμού και του σύγχρονου έθνους-κράτους εγκαινίασαν την εποχή της βιομηχανικής κοινωνίας και των σύγχρονων αντιλήψεων για την ιδιότητα του πολίτη.

Πέντε αιώνες αργότερα η βιομηχανική κοινωνία και το έθνος-κράτος έχουν γίνει καταπιεστικά, σκληρωτικά και αποπνικτικά, ενώ η νέα τεχνολογία κατατρώει την εξουσία του κράτους και τον λόγο ύπαρξής του. «Οι μικροεπεξεργαστές θα υπονομεύσουν και θα καταστρέψουν το έθνος-κράτος» είναι μία προκλητική θέση του βιβλίου. Νέες μορφές οργάνωσης θα προκύψουν από την τεχνολογία της πληροφορίας, καταστρέφοντας την ικανότητα του κράτους να επιβάλλει στους πολίτες του να πληρώνουν για τις υπηρεσίες του περισσότερα απ' όσα επιθυμούν. Η ψηφιακή επανάσταση θα καταστρέψει την εξουσία του σύγχρονου κράτους επί των πολιτών του, θα μειώσει τη σημασία του έθνους-κράτους ως οργανωτικής μονάδας και θα δώσει στα άτομα πρωτοφανή εξουσία και κυριαρχία στη δική τους ζωή.

Μπορούμε ήδη να δούμε αυτή τη διαδικασία στην πράξη χάρη στην επανάσταση των τηλεπικοινωνιών, ενώ η ανακάλυψη του τυπογραφείου έδωσε τη δυνατότητα στους φτωχούς του κόσμου να έχουν πρόσβαση στη γνώση, που ήταν απαγορευμένη γι' αυτούς, τη μονοπωλούσαν οι Εκκλησίες και υπέκειτο στον περιορισμό της παραγωγής βιβλίων με υλική υπόσταση, τα οποία μπορούν να κατασχεθούν, να απαγορευτούν ή

να καούν. Στον κυβερνοκόσμο δεν υπάρχει τέτοια απειλή· εκεί υπάρχει εύκολα διαθέσιμη σχεδόν όλη η ανθρώπινη γνώση, χωρίς οποιαδήποτε δυνατότητα αποτελεσματικού κυβερνητικού ελέγχου ή λογοκρισίας.

Κατά παρόμοιο τρόπο, οι πληροφορίες δίνουν τη δυνατότητα στο εμπόριο και στην απασχόληση να υπονομεύσουν τους κρατικούς περιορισμούς και ρυθμίσεις, όπως φαίνεται έκδηλα στις περιπτώσεις εταιριών όπως οι Uber και Airbnb, οι οποίες δεν ζήτησαν την άδεια των κυβερνήσεων για να εισαγάγουν τα προϊόντα τους στην αγορά και να υπονομεύσουν τις παραδοσιακές μορφές ρύθμισης και εποπτείας. Σήμερα τα άτομα μπορούν να συναλλάσσονται μεταξύ τους online, μέσω συστημάτων ταυτότητας και προστασίας που οικοδομούνται πάνω στη συναίνεση και στον αμοιβαίο σεβασμό, χωρίς οποιαδήποτε ανάγκη καταφυγής στις καταπιεστικές κυβερνητικές ρυθμίσεις.

Η εμφάνιση φτηνών μορφών τηλεπικοινωνίας online έχει επίσης υπονομεύσει τη σημασία της γεωγραφικής τοποθεσίας όσον αφορά την εργασία. Οι παραγωγοί πολλών αγαθών μπορούν να επιλέξουν να εγκατασταθούν όπου προτιμούν, ενώ τα προϊόντα της εργασίας τους, που γίνονται ολοένα και πιο ηλεκτρονικά και άνευ υλικής υπόστασης, μπορούν να μεταφέρονται στιγμιαία σε όλο τον πλανήτη. Οι ρυθμίσεις και οι φόροι που επιβάλλουν οι κυβερνήσεις χάνουν την ισχύ τους, καθώς τα άτομα μπορούν να ζουν και να εργάζονται όπου τους ταιριάζει και να παραδίδουν τη δουλειά τους μέσω της τηλεπικοινωνίας.

Όσο μεγαλύτερο μέρος της αξίας της οικονομικής παραγωγής πραγματοποιείται με τη μορφή των άυλων αγαθών, η σχετική αξία της γης και των υλικών μέσων παραγωγής μειώνεται, εφόσον πέφτουν οι αποδόσεις της βίαιης κατάσχεσης αυτών των υλικών μέσων παραγωγής. Το παραγωγικό κεφάλαιο ενσωματώνεται περισσότερο στα ίδια τα άτομα, καθιστώντας

κενή περιεχομένου την απειλή βίαιης κατάσχεσης, στον βαθμό που η παραγωγικότητα των ατόμων συνδέεται αξεδιάλυτα με τη συναίνεσή τους. Όταν η παραγωγικότητα και η επιβίωση των χωρικών ήταν δεμένες με τη γη την οποία δεν κατείχαν ως κτήμα τους, η απειλή της βίας ήταν αποτελεσματική για να τους κάνει παραγωγικούς για τον γαιοκτήμονα. Παρομοίως, η ισχυρή εξάρτηση της βιομηχανικής κοινωνίας από το φυσικό παραγωγικό κεφάλαιο και την απτή παραγωγή του καθιστούσε την κατάσχεση από το κράτος σχετικά άμεση, όπως έδειξε με τόσο αιματηρό τρόπο ο 20ός αιώνας. Όταν όμως η πρώτιστη παραγωγική δύναμη για την κοινωνία είναι οι διανοητικές ικανότητες του ανθρώπου, η απειλή της βίας χάνει εντελώς την αποτελεσματικότητά της. Οι άνθρωποι μπορούν να μετακινηθούν εύκολα προς δικαιοδοσίες όπου δεν απειλούνται ή μπορούν να είναι παραγωγικοί μέσω των υπολογιστών, χωρίς οι κυβερνήσεις να γνωρίζουν τι παράγουν.

Έλειπε μόνο ένα τελευταίο κομμάτι στο παζλ της ψηφιοποίησης, και αυτό ήταν η μεταβίβαση χρήματος και αξίας. Ακόμη κι αν η τεχνολογία της πληροφορίας διέβρωνε τους γεωγραφικούς και κυβερνητικούς ελέγχους και περιορισμούς, οι πληρωμές εξακολουθούσαν να ελέγχονται εκτεταμένα από τις κυβερνήσεις και τα τραπεζικά μονοπώλια που επιβάλλει το κράτος. Όπως όλα τα μονοπώλια αυτού του είδους, ο τραπεζικός τομέας αντιστάθηκε επί πολλά χρόνια στις καινοτομίες και στις αλλαγές που ωφελούν τους καταναλωτές και περιορίζουν τη δυνατότητα των τραπεζών να αποσπούν έξτρα αμοιβές και προσόδους. Ήταν ένα μονοπώλιο που ενισχύθηκε ακόμη περισσότερο καθώς η παγκόσμια οικονομία επεκτάθηκε χωρίς φραγμούς σε όλο τον πλανήτη. Οι Ντέιβιντσον και Ρις-Μογκ προβλέπουν με αξιοσημείωτη ακρίβεια τη μορφή που θα πάρει η εκκολαπτόμενη νέα ψηφιακή νομισματική διαφυγή: κρυπτογραφικά

εγγυημένες μορφές χρήματος μη εξαρτώμενου από φυσικούς περιορισμούς, που δεν θα μπορεί ούτε να εμποδιστεί ούτε να κατασχεθεί από τις κρατικές Αρχές. Παρότι η πρόβλεψη αυτή φαινόταν αλλόκοτη όταν γράφτηκε το βιβλίο, σήμερα αποτελεί ζωντανή πραγματικότητα και ήδη το νόμισμα αυτό χρησιμοποιείται από εκατομμύρια ανθρώπους σε όλο τον κόσμο, αν και η σπουδαιότητά του δεν έχει γίνει ευρέως κατανοητή.

Το bitcoin, και η κρυπτογραφία εν γένει, είναι αμυντικές τεχνολογίες, που μειώνουν κατά πολύ το κόστος υπεράσπισης της ιδιοκτησίας και το κόστος της πληροφόρησης, και το καθιστούν πολύ χαμηλότερο από το κόστος της επίθεσης εναντίον τους. Καθιστούν την κλοπή πολύ ακριβή και αβέβαιη, οπότε ευνοούν όποιον θέλει να ζήσει ειρηνικά, χωρίς επιθέσεις εναντίον άλλων. Το bitcoin συμβάλλει κατά πολύ στη διόρθωση της ανισορροπίας ισχύος που εμφανίστηκε τον προηγούμενο αιώνα, όταν οι κρατικές Αρχές μπορούσαν να ιδιοποιηθούν το χρήμα μέσω των κεντρικών τραπεζών και να καταστήσουν τα άτομα πλήρως εξαρτώμενα από αυτές για την επιβίωση και την ευημερία τους. Η ιστορική εκδοχή του υγιούς χρήματος, ο χρυσός, δεν είχε αυτό το πλεονέκτημα. Η υλική υπόστασή του τον έκανε ευάλωτο στον κυβερνητικό έλεγχο. Ο χρυσός, που δεν μπορούσε να μεταφερθεί εύκολα, σήμαινε ότι οι πληρωμές στις οποίες χρησιμοποιούνταν έπρεπε να συγκεντρωθούν σε τράπεζες και σε κεντρικές τράπεζες, καθιστώντας εύκολη την κατάσχεσή του. Με το bitcoin, από την άλλη, οι συναλλαγές επαλήθευσης είναι τετριμμένες και σχεδόν χωρίς κόστος, εφόσον όλοι μπορούν να έχουν πρόσβαση στο κοινό λογιστικό βιβλίο δωρεάν, από οποιαδήποτε συνδεμένη με το διαδίκτυο μηχανή.[5]

[5] Τα καλά μηχανήματα είναι φτηνά, όπως και οι συνδέσεις στο διαδίκτυο, και γίνονται συνεχώς φτηνότερα.

Ενώ η κλιμάκωση του bitcoin* θα απαιτήσει πιθανώς τη μεσολάβηση τρίτου μέρους, αυτή θα διαφέρει από τους διακανονισμούς με τον χρυσό από αρκετές, πολύ σημαντικές, απόψεις. Πρώτον, οι δοσοληψίες με τα τρίτα μέρη θα διευθετούνται τελικά στο δημόσια προσβάσιμο λογιστικό βιβλίο, δίνοντας τη δυνατότητα για μεγαλύτερη διαφάνεια και λογιστικό έλεγχο. Το bitcoin προσφέρει στον σύγχρονο άνθρωπο την ευκαιρία να μην υπάγεται σε ολοκληρωτικά, αυταρχικά, κεϊνσιανά και σοσιαλιστικά κράτη. Είναι μία απλή τεχνολογική διόρθωση της σύγχρονης μάστιγας των κυβερνήσεων που επιβιώνουν εκμεταλλευόμενες τα παραγωγικά άτομα που ζουν στο έδαφός τους. Εάν η χρήση του bitcoin συνεχίσει να επεκτείνεται καταλαμβάνοντας μεγαλύτερο μερίδιο του παγκόσμιου πλούτου, ίσως αναγκάσει τις κυβερνήσεις να μετατρέπονται ολοένα και περισσότερο σε μια μορφή εθελοντικού οργανισμού, που θα μπορεί να εισπράττει «φόρους» μόνο σε εθελοντική βάση, προσφέροντας στους υπηκόους υπηρεσίες για τις οποίες θα ήταν πρόθυμοι να πληρώνουν.

Το πολιτικό όραμα του bitcoin μπορεί να κατανοηθεί με μια πιο κοντινή ματιά στις ιδέες του κρυπτοπάνκ κινήματος από το οποίο ξεπήδησε. Με τα λόγια του Τίμοθι Μέι:

> Ο συνδυασμός ισχυρής, άσπαστης κρυπτογραφίας δημόσιου κλειδιού και κοινοτήτων εικονικών δικτύων στον κυβερνοχώρο θα προκαλέσει ενδιαφέρουσες και βαθιές αλλαγές στον χαρακτήρα των οικονομικών και κοινωνικών συστημάτων. Η κρυπτοαναρχία είναι η υλοποίηση του αναρχοκαπιταλισμού στον

* Το 2010 ο Σατόσι Νακαμότο θέσπισε τον κανόνα ότι κανένα μπλοκ δεν θα μπορούσε να υπερβαίνει το 1MB σε μέγεθος. Το 2017 αυτό το όριο άλλαξε και έγινε 4MB. Πηγή: https://river.com/learn/how-bitcoin-can-scale/. (*Σ.τ.Μ.*)

> κυβερνοχώρο, η υπέρβαση των εθνικών συνόρων και η ελευθερία των ατόμων να πραγματοποιούν τις οικονομικές ρυθμίσεις που θέλουν συναινετικά. [...] Η κρυπτοαναρχία απελευθερώνει τα άτομα από τον εξαναγκασμό των φυσικών γειτόνων τους – στο διαδίκτυο δεν γνωρίζουν ποιοι είναι – και από τις κυβερνήσεις. Για τους ελευθεριακούς η ισχυρή κρυπτογράφηση παρέχει τα μέσα με τα οποία θα αποφευχθεί η ύπαρξη κυβέρνησης.[6]

Το όραμα του αναρχοκαπιταλισμού που περιγράφει ο Μέι είναι η πολιτική φιλοσοφία του Αμερικανού οικονομολόγου της Αυστριακής Σχολής Μάρεϊ Ρόθμπαρντ. Στο *The Ethics of Liberty* (*Η ηθική της ελευθερίας*) ο Ρόθμπαρντ εξηγεί τον ελευθεριακό αναρχοκαπιταλισμό ως τη μόνη λογικά συνεκτική συνέπεια της ιδέας της ελεύθερης βούλησης και της αυτεξουσιότητας:

> Από την άλλη πλευρά, εξετάστε το οικουμενικό καθεστώς της ηθικής της ελευθερίας και του φυσικού δικαιώματος του ατόμου και της ιδιοκτησίας που αποκτά βάσει αυτής της ηθικής. Κάθε άτομο, σε κάθε στιγμή και σε κάθε τόπο, μπορεί να καλύπτεται από βασικούς κανόνες: αυτεξουσιότητα, ιδιοκτησία των προηγουμένως αχρησιμοποίητων πόρων που έχει καταλάβει και μετασχηματίσει, και ιδιοκτησία όλων των τίτλων που προέρχονται από αυτή τη βασική ιδιοκτησία – είτε μέσω εθελοντικών ανταλλαγών είτε μέσω εθελοντικών δωρεών. Αυτοί οι κανόνες – που θα μπορούσαμε να τους αποκαλούμε «κανόνες φυσικής ιδιοκτησίας» – μπορούν να εφαρμοστούν σαφώς και η ιδιοκτησία αυτού του είδους να είναι υπερασπίσιμη, ανε-

[6] May, Timothy C., «Crypto Anarchy and Virtual Communities», Satoshi Nakamoto Institute, 1994, nakamotoinstitute.org/virtual-communities/.

> ξαρτήτως χρόνου ή τόπου και ανεξαρτήτως των οικονομικών επιτευγμάτων της κοινωνίας. Είναι αδύνατον για οποιοδήποτε άλλο κοινωνικό σύστημα να ικανοποιήσει τις προϋποθέσεις του καθολικού φυσικού δικαίου· γιατί, εάν υπάρχει ο όποιος καταπιεστικός κανόνας ενός ατόμου ή ομάδας ατόμων επί άλλων (και κάθε κανόνας αποτελεί μέρος μιας τέτοιας ηγεμονίας), τότε είναι αδύνατον να εφαρμοστεί ο ίδιος κανόνας για όλους· μόνο ένας κόσμος χωρίς κανόνες, καθαρά ελευθεριακός, μπορεί να εκπληρώσει τις προϋποθέσεις των φυσικών δικαιωμάτων και του φυσικού δικαίου ή, το σημαντικότερο, μπορεί να εκπληρώσει τους όρους μίας καθολικής ηθικής για όλη την ανθρωπότητα.[7]

Η αρχή της μη επίθεσης αποτελεί το θεμέλιο του αναρχοκαπιταλισμού του Ρόθμπαρντ και εξ ορισμού οποιαδήποτε επίθεση, είτε από την κυβέρνηση είτε από άτομο, δεν μπορεί να έχει ηθική αιτιολόγηση. Το bitcoin, όντας πλήρως εθελοντικό και αδιάκοπα ειρηνικό, μας προσφέρει τη νομισματική υποδομή για έναν κόσμο χτισμένο καθαρά πάνω στην εθελοντική συνεργασία. Σε αντίθεση με τις δημοφιλείς περιγραφές των αναρχικών ως κουκουλοφόρων τραμπούκων, το είδος του αναρχισμού του bitcoin είναι εντελώς ειρηνικό, καθώς παρέχει στα άτομα τα αναγκαία γι' αυτά εργαλεία ώστε να είναι ελεύθερα από τον κυβερνητικό έλεγχο και από τον πληθωρισμό. Δεν επιδιώκει να επιβληθεί σε κανέναν, και εάν επεκταθεί και επιτύχει, αυτό θα επέλθει χάρη στα πλεονεκτήματά του ως μιας ειρηνικής, ουδέτερης τεχνολογίας χρήματος και διευθετήσεων, που δεν είναι αναγκαστική για τους άλλους.

[7] Rothbard, Murray, *The Ethics of Liberty*, New York University Press, 1998, σ. 43.

Στο προβλεπτό μέλλον, εφόσον το επίπεδο χρήσης είναι ακόμα πολύ χαμηλό, το bitcoin προσφέρει μια αποτελεσματική ως προς το κόστος επιλογή για τους ανθρώπους που έχουν ανάγκη να παρακάμπτουν τους κρατικούς περιορισμούς στον τραπεζικό τομέα, όπως επίσης για την αποταμίευση πλούτου σε ένα ρευστοποιήσιμο μέσο αποθήκευσης αξίας που δεν υπόκειται στον πληθωρισμό. Εάν υιοθετούνταν ευρέως το bitcoin, το κόστος των επαληθευμένων και καταχωρισμένων στο δημόσιο λογιστικό βιβλίο συναλλαγών του πιθανώς θα αυξανόταν σημαντικά, όπως έχουμε εξετάσει ήδη στο τμήμα της κλιμάκωσης, μειώνοντας τη δυνατότητα των ατόμων να φέρουν σε πέρας μη λογοκριμένες τέτοιες συναλλαγές για να παρακάμπτουν τους κυβερνητικούς κανόνες και τις ρυθμίσεις. Ωστόσο, σε μια τέτοια κατάσταση, η ευρεία υιοθέτηση του bitcoin θα έχει πολύ μεγαλύτερη θετική επίδραση στην ατομική ελευθερία, μειώνοντας την ικανότητα μιας κυβέρνησης να χρηματοδοτεί τις λειτουργίες της μέσω του πληθωρισμού. Τον 20ό αιώνα η αιτία της εμφάνισης του παρεμβατικού διαχειριστικού κράτους με ολοκληρωτικές και αυταρχικές τάσεις ήταν το χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας. Σε μια κοινωνία που λειτουργεί με σκληρό χρήμα τα επιβαλλόμενα από την κυβέρνηση μέτρα που δεν είναι οικονομικά παραγωγικά είναι απίθανο να διαρκέσουν επί πολύ χρόνο, καθώς δεν υπάρχουν τα κίνητρα για τη χρηματοδότησή τους.

Διεθνής και διαδικτυακός διακανονισμός

Παραδοσιακά, ο χρυσός ήταν το μέσο διακανονισμού των πληρωμών και αποθήκευσης αξίας παγκοσμίως. Το ότι κανένα μέρος δεν είχε τη δυνατότητα να επεκτείνει την προσφορά του

σημαντικά καθιστούσε τον χρυσό κατάλληλο γι' αυτές τις λειτουργίες. Η αξία του κερδιζόταν στην ελεύθερη αγορά και δεν ήταν στην ευθύνη κανενός άλλου. Τον 19ο αιώνα, στον βαθμό που το εύρος των τηλεπικοινωνιών και των μετακινήσεων μεγάλωνε, απαιτώντας την πραγματοποίηση συναλλαγών σε ολοένα και πιο μακρινές αποστάσεις, ο χρυσός αφαιρέθηκε από τα χέρια των ανθρώπων και τοποθετήθηκε στα χρηματοκιβώτια των τραπεζών, και τελικά σε αυτά των κεντρικών τραπεζών. Υπό τον κανόνα του χρυσού οι άνθρωποι είχαν στα χέρια τους χάρτινες αποδείξεις για τον χρυσό ή υπέγραφαν επιταγές με αντίκρισμα τον χρυσό, η εκκαθάριση των οποίων γινόταν χωρίς να μετακινηθεί με φυσικό τρόπο ο χρυσός, βελτιώνοντας σε τεράστιο βαθμό την ταχύτητα και την αποτελεσματικότητα του παγκόσμιου εμπορίου.

Όταν οι κυβερνήσεις κατάσχεσαν τον χρυσό και εξέδωσαν το δικό τους χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας, δεν ήταν πλέον δυνατόν να γίνουν οι παγκόσμιοι διακανονισμοί πληρωμών μεταξύ ατόμων και τραπεζών με χρυσό και διεξάγονταν με τα κυμαινόμενης αξίας εθνικά νομίσματα, δημιουργώντας σοβαρά προβλήματα στο διεθνές εμπόριο, όπως εξετάσαμε στο κεφάλαιο 6. Η επινόηση του bitcoin δημιούργησε από το μηδέν έναν νέο, ανεξάρτητο, εναλλακτικό μηχανισμό διεθνών διακανονισμών, που δεν βασίζεται σε ενδιάμεσους και μπορεί να λειτουργεί εντελώς ξεχωριστά από την υφιστάμενη χρηματοοικονομική υποδομή.

Μία αξιοσημείωτη διαφορά μεταξύ του χρυσού και του bitcoin είναι ότι το κάθε άτομο έχει τη δυνατότητα να χειρίζεται έναν κόμβο και να στέλνει τα χρήματά του χωρίς την άδεια κανενός και χωρίς να εκθέτει την ταυτότητά του. Το bitcoin δεν χρειάζεται να αποθηκεύεται σε υπολογιστή· το ιδιωτικό κλειδί για την προσωπική αποθησαύριση σε bitcoin είναι μία

δέσμη χαρακτήρων ή μία δέσμη λέξεων που απομνημονεύονται. Είναι πολύ πιο εύκολο να τριγυρνά κανείς με ένα ιδιωτικό κλειδί του bitcoin παρά με ένα κομπόδεμα χρυσού, και πολύ πιο εύκολο να το στέλνει σε όλο τον κόσμο χωρίς να κινδυνεύει να του το κλέψουν ή να του το κατασχέσουν. Ενώ οι κυβερνήσεις κατάσχεσαν τον χρυσό που κατείχαν τα άτομα και τα ανάγκασαν να συναλλάσσονται με χαρτονομίσματα που υποτίθεται ότι βασίζονταν στον χρυσό, τα άτομα μπορούν να κρατούν τον μεγάλο όγκο των αποταμιεύσεών τους σε bitcoin αποθηκευμένο μακριά από τα χέρια της εκάστοτε κυβέρνησης και να χρησιμοποιούν μόνο μικρότερα ποσά για να συναλλάσσονται μέσω των διαμεσολαβητών. Η ίδια η φύση της τεχνολογίας του bitcoin δημιουργεί σοβαρά μειονεκτήματα στις κυβερνήσεις σε σύγκριση με όλες τις άλλες μορφές χρήματος, και έτσι καθιστά πιο δύσκολη την κατάσχεση.

Επίσης, η δυνατότητα που έχουν οι κάτοχοι του bitcoin να ανιχνεύουν όλες τις καταχωρίσεις στο δημόσιο λογιστικό βιβλίο του καθιστά μη εφαρμόσιμο τον ρόλο του δανειστή έσχατης ανάγκης για τις τράπεζες που έχουν δοσοληψίες με bitcoin. Ακόμη και στο ζενίθ του κανόνα του χρυσού, το χρήμα ήταν μεν μετατρέψιμο σε χρυσό, αλλά οι κεντρικές τράπεζες σπανίως διέθεταν αρκετό χρυσό για να καλύψουν όλη την προσφορά του νομίσματος που έθεταν σε κυκλοφορία, και έτσι πάντοτε είχαν το περιθώριο αύξησης της προσφοράς για να στηρίξουν το νόμισμα. Αυτό καθίσταται πολύ πιο δύσκολο με το bitcoin, το οποίο φέρει κρυπτογραφική ψηφιακή βεβαιότητα στη λογιστική και μπορεί να συμβάλει στην αποκάλυψη των τραπεζών που λειτουργούν με κλασματικά αποθεματικά.

Η μελλοντική χρήση των bitcoin για μικροπληρωμές πιθανώς δεν θα διεξάγεται μέσω του κοινόχρηστου λογιστικού βιβλίου, όπως εξηγείται στην εξέταση της κλιμάκωσης στο κεφάλαιο 10,

αλλά μέσω δεύτερων στρωμάτων. Το bitcoin μπορεί να θεωρηθεί το νέο αποθεματικό νόμισμα για τις διαδικτυακές συναλλαγές, όπου το διαδικτυακό ισοδύναμο των τραπεζών θα εκδίδει ψηφιακές μονάδες ή μέσα συναλλαγής (token) που θα στηρίζονται στο bitcoin για τους χρήστες, ενώ θα διατηρεί το απόθεμά τους σε bitcoin αποθηκευμένο εκτός σύνδεσης, το κάθε άτομο θα μπορεί να πραγματοποιεί λογιστικό έλεγχο των κρατήσεων του ενδιάμεσου σε πραγματικό χρόνο και να επιβεβαιώνει μέσω της διαδικτυακής επαλήθευσης και των συστημάτων φήμης ότι δεν σημειώνεται πληθωρισμός. Αυτό θα επέτρεπε τη διεξαγωγή ενός απεριόριστου αριθμού διαδικτυακών συναλλαγών, επαλήθευσης της εγκυρότητάς τους και καταχώρισής τους, χωρίς να πρέπει να πληρωθούν υψηλά συναλλακτικά τέλη γι' αυτές.

Καθώς το bitcoin εξελίσσεται, αποκτώντας υψηλότερη αγοραία αξία με υψηλότερα τέλη συναλλαγών, αρχίζει να μοιάζει περισσότερο με αποθεματικό νόμισμα παρά με νόμισμα καθημερινής δοσοληψίας και συναλλαγής. Όταν γράφονταν αυτές οι γραμμές, και το επίπεδο δημόσιας αποδοχής του bitcoin ήταν ακόμα σχετικά χαμηλό, η πλειονότητα των συναλλαγών δεν γινόταν με το σύστημα της επαλήθευσης και της καταγραφής στο κοινό λογιστικό βιβλίο, αλλά με ανταλλαγές και με διάφορους τύπους διαδικτυακών πλατφορμών που βασίζονταν στα bitcoin, όπως οι ιστότοποι τζόγου και καζίνων. Αυτές οι επιχειρήσεις πιστώνουν ή χρεώνουν bitcoin στους πελάτες τους στις δικές τους εσωτερικές καταγραφές και στη συνέχεια πραγματοποιούν συναλλαγές στο δίκτυο του bitcoin, όταν οι πελάτες καταθέσουν ή αποσύρουν χρήματα.

Καθώς το bitcoin είναι ψηφιακό ρευστό, το συγκριτικό πλεονέκτημά του πιθανώς δεν έγκειται στο ότι αντικαθιστά τις πληρωμές σε ρευστό, αλλά στο ότι δίνει τη δυνατότητα να πραγματοποιούνται πληρωμές σε πολύ μακρινές αποστά-

σεις. Όσον αφορά τα μικρά ποσά, οι προσωπικές πληρωμές μπορούν να γίνονται με πολλούς τρόπους: με φυσικό ρευστό χρήμα, με ανταλλαγή πραγμάτων, με εύνοιες, με πιστωτικές κάρτες, με τραπεζικές επιταγές, και λοιπά. Η τρέχουσα τεχνολογία αιχμής στους διακανονισμούς των πληρωμών ήδη παρέχει μία μεγάλη γκάμα επιλογών για τη διευθέτηση των μικρής κλίμακας πληρωμών με πολύ μικρό κόστος. Είναι πιθανόν το πλεονέκτημα του bitcoin να μην έγκειται στον ανταγωνισμό με αυτές τις πληρωμές μικρών ποσών και μικρών αποστάσεων· το πλεονέκτημα του bitcoin είναι μάλλον ότι, φέρνοντας οριστικά τον διακανονισμό με μετρητά στον ψηφιακό κόσμο, δημιούργησε την πιο ταχεία μέθοδο για τον τελικό διακανονισμό των μεγάλων πληρωμών σε μακρινές αποστάσεις και διασυνοριακά. Όσον αφορά λοιπόν αυτές τις πληρωμές, τα πλεονεκτήματα του bitcoin μοιάζουν πιο σημαντικά. Αποδεκτά σε διεθνείς πληρωμές είναι μόνο ελάχιστα εθνικά νομίσματα, κυρίως το αμερικανικό δολάριο, το ευρώ, ο χρυσός, και τα ειδικά τραβηχτικά δικαιώματα* του ΔΝΤ. Η τεράστια πλειονότητα των διεθνών πληρωμών πραγματοποιείται σε ένα από αυτά τα νομίσματα, ενώ ένα πολύ μικρό ποσοστό τους μοιράζεται και σε άλλα σημαντικά νομίσματα. Η αποστολή ελάχιστων χιλιάδων δολαρίων απαιτεί αρκετές ημέρες και υπόκειται σε εκτενή εγκληματολογική εξέταση από τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα. Το υψηλό κόστος αυτών των συναλλαγών έγκειται πρωτί-

* Ειδικά τραβηχτικά δικαιώματα: πρόκειται για ένα διεθνές αποθεματικό περιουσιακό στοιχείο, το οποίο δημιουργήθηκε από το ΔΝΤ το 1969 ως εναλλακτική μορφή των υπαρχόντων επίσημων συναλλαγματικών διαθεσίμων των χωρών-μελών του. Δεν είναι νόμισμα και δεν έχουν φυσική παρουσία, αλλά λογιστική καταχώριση που αντιπροσωπεύει απαίτηση για συναλλαγματικά αποθέματα νομισμάτων των χωρών-μελών, με τα οποία μπορούν να ανταλλαγούν. Πηγή: https://euretirio.com/eidika-traviktika-dikaiomata/. (*Σ.τ.Μ.*)

στως στη συναλλαγματική αστάθεια και στα προβλήματα των διακανονισμών μεταξύ ιδρυμάτων διαφόρων χωρών, που απαιτούν την απασχόληση αρκετών στρωμάτων διαμεσολάβησης.

Σε λιγότερα από δέκα χρόνια ύπαρξης το bitcoin έχει επιτύχει ήδη σημαντική παγκόσμια ρευστότητα, δίνοντας τη δυνατότητα να πραγματοποιούνται διεθνείς πληρωμές με τιμές που σήμερα είναι χαμηλότερες από τις υφιστάμενες διεθνείς μεταβιβάσεις. Δεν υποστηρίζουμε ότι το bitcoin θα αντικαταστήσει τη διεθνή αγορά μεταβίβασης χρημάτων, απλώς επισημαίνουμε τη δυνατότητά του όσον αφορά τη ρευστότητα σε παγκόσμια κλίμακα. Όπως είναι σήμερα τα πράγματα, ο όγκος αυτών των διεθνών ροών είναι πολύ μεγαλύτερος απ' αυτόν που μπορεί να χειριστεί η αλυσίδα μπλοκ (blockchain*) των κρυπτογραφημένων καταχωρίσεων του bitcoin και εάν μεταφερθούν περισσότερες τέτοιες πληρωμές στο δίκτυό του, τα συναλλακτικά τέλη θα αυξηθούν, περιορίζοντας τη ζήτηση για bitcoin. Ωστόσο αυτό δεν είναι δυσοίωνο για το bitcoin, επειδή η αποστολή αυτών των μεμονωμένων πληρωμών δεν αποτελεί το όριο των ικανοτήτων του.

Το bitcoin είναι ένα νόμισμα απαλλαγμένο από το ρίσκο του αντισυμβαλλομένου και το δίκτυό του μπορεί να προσφέρει τον τελικό διακανονισμό πληρωμών μεγάλου όγκου μέσα σε λίγα λεπτά. Μπορεί λοιπόν να κατανοηθεί καλύτερα ως ανταγω-

* Blockchain: παρότι εξηγείται και αναλύεται σε πολλά σημεία, ίσως είναι χρήσιμος εδώ ένας σύντομος ορισμός. Το blockchain ή αλυσίδα των μπλοκ είναι ουσιαστικά ένα μητρώο (ή, αλλιώς, το αναφερόμενο λογιστικό βιβλίο) στο οποίο, αφού επαληθευτούν, καταχωρίζονται πληροφορίες και δεδομένα (συναλλαγές εν προκειμένω) σε ομάδες (μπλοκ ή κύβων επικυρωμένων συναλλαγών) με κρυπτογραφικό τρόπο, δημιουργώντας μία αλυσίδα στην οποία η όποια τροποποίηση σε ένα μπλοκ επηρεάζει όλες τις μεταγενέστερες καταχωρίσεις. (*Σ.τ.Μ.*)

νιστικό στον τομέα των διακανονισμών μεταξύ των κεντρικών τραπεζών και των μεγάλων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, και η σύγκριση με αυτά είναι ευνοϊκή χάρη στις δυνατότητές του για επαλήθευση της εγκυρότητας, στην κρυπτογραφική ασφάλεια και στο ότι δεν προσβάλλεται από τα κενά στην ασφάλεια των τρίτων μερών. Η χρήση των μεγάλων εθνικών νομισμάτων (δολαρίου, ευρώ) για διακανονισμούς εμπεριέχει τον κίνδυνο της συναλλαγματικής διακύμανσης και προϋποθέτει την εμπιστοσύνη σε αρκετά στρώματα της υφιστάμενης διαμεσολάβησης. Οι διακανονισμοί μεταξύ των κεντρικών τραπεζών και των μεγάλων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων χρειάζεται ημέρες, ενίοτε εβδομάδες, για την εκκαθάριση, κατά τη διάρκεια των οποίων κάθε μέρος εκτίθεται σε σημαντικούς κινδύνους, που σχετίζονται με τις συναλλαγματικές ισοτιμίες και τους αντισυμβαλλομένους. Ο χρυσός είναι το μόνο παραδοσιακό νομισματικό μέσο που δεν αποτελεί ευθύνη κάποιου και είναι απαλλαγμένο από το ρίσκο του αντισυμβαλλομένου, αλλά η διακίνηση χρυσού είναι ένα δαπανηρό εγχείρημα, γεμάτο κινδύνους.

Το bitcoin, μη διατρέχοντας το ρίσκο του αντισυμβαλλομένου και μη εξαρτώμενο από οποιοδήποτε τρίτο μέρος, είναι κατάλληλο να παίξει τον ρόλο του κανόνα του χρυσού. Είναι ουδέτερο χρήμα για ένα διεθνές σύστημα που δεν παρέχει σε οποιαδήποτε χώρα το «εξωφρενικό προνόμιο» να εκδίδει το παγκόσμιο αποθεματικό νόμισμα και δεν εξαρτάται από την οικονομική του επίδοση. Καθώς είναι διαχωρισμένο από την οικονομία οποιασδήποτε συγκεκριμένης χώρας, η αξία του δεν θα επηρεαστεί από τον όγκο του εμπορίου που διεξάγεται με αυτό, αποτρέποντας όλα τα προβλήματα της συναλλαγματικής ισοτιμίας, που ήταν η μάστιγα του 20ού αιώνα. Επίσης, η οριστικότητα του διακανονισμού με bitcoin δεν βασίζεται σε κάποιο τρίτο μέρος και δεν απαιτεί μια τράπεζα ως εκ των

πραγμάτων ρυθμιστή, γεγονός που το καθιστά ιδανικό για ένα δίκτυο παγκόσμιων ομοτίμων, σε αντίθεση με μια παγκόσμια, ηγεμονική, συγκεντρωτική τάξη πραγμάτων. Το δίκτυο του bitcoin βασίζεται σε μία μορφή χρήματος η προσφορά του οποίου δεν μπορεί να διογκωθεί από οποιαδήποτε μεμονωμένη τράπεζα-μέλος, κάτι που το καθιστά πιο ελκυστικό για την αποθήκευση αξίας απ' ό,τι είναι τα εθνικά νομίσματα, η δημιουργία των οποίων προϋποθέτει τη δυνατότητα αύξησης της προσφοράς τους προκειμένου να χρηματοδοτούν τις κυβερνήσεις.

Η ικανότητα του bitcoin για συναλλαγές είναι πολύ μεγαλύτερη απ' αυτήν που θα χρειάζονταν αρκετές κεντρικές τράπεζες, ακόμη κι αν διακανόνιζαν τις πληρωμές τους ημερησίως. Η τρέχουσα χωρητικότητα του bitcoin, των 350.000 περίπου συναλλαγών ημερησίως, επιτρέπει σε κάθε τράπεζα ενός παγκόσμιου δικτύου 850 τραπεζών να διεξάγει μία συναλλαγή την ημέρα με όλες τις άλλες τράπεζες του δικτύου. (Ο αριθμός των μοναδικών συνδέσεων σε ένα δίκτυο ισούται με $n(n-1)/2$, όπου n είναι ο αριθμός των κόμβων.)

Ένα παγκόσμιο δίκτυο 850 κεντρικών τραπεζών μπορεί να εκτελέσει σε ημερήσια βάση έναν τελικό διακανονισμό με μια άλλη τράπεζα μέσω του δικτύου του bitcoin. Εάν κάθε κεντρική τράπεζα εξυπηρετεί περί τα 10 εκατομμύρια πελάτες, καλύπτεται όλος ο παγκόσμιος πληθυσμός. Αυτό είναι το χειρότερο σενάριο, στο οποίο η χωρητικότητα του bitcoin δεν αυξάνεται κατά κανέναν τρόπο. Όπως θα εξετάσουμε στο επόμενο κεφάλαιο, υπάρχουν αρκετοί τρόποι αύξησης της χωρητικότητας του bitcoin, χωρίς η αρχιτεκτονική του να αλλάξει με ασύμβατο τρόπο ως προς τις προγενέστερες καταχωρίσεις, επιτρέποντας, δυνητικά, τον ημερήσιο διακανονισμό μεταξύ αρκετών κεντρικών τραπεζών.

Σε έναν κόσμο όπου καμία κυβέρνηση δεν θα μπορούσε να δημιουργήσει bitcoin, οι κεντρικές τράπεζες που θα λειτουργούσαν με αυτό θα ανταγωνίζονταν ελεύθερα μεταξύ τους, προσφέροντας υλικά και ψηφιακά νομισματικά εργαλεία και λύσεις πληρωμών που θα βασίζονταν στο bitcoin. Χωρίς δανειστή έσχατης ανάγκης, το τραπεζικό σύστημα κλασματικών αποθεματικών καθίσταται μία άκρως επικίνδυνη ρύθμιση και η προσδοκία μου θα ήταν να επιβιώσουν μακροπρόθεσμα μόνο οι τράπεζες που θα προσφέρουν χρηματοοικονομικά εργαλεία βασισμένα εξ ολοκλήρου στο bitcoin. Αυτό όμως αποτελεί ζήτημα διαμάχης ανάμεσα στους οικονομολόγους και μόνο ο χρόνος μπορεί να δείξει αν θα εξελιχθούν έτσι τα πράγματα. Αυτές οι τράπεζες θα διακανόνιζαν πληρωμές μεταξύ των πελατών τους που θα βρίσκονταν εκτός της αλυσίδας των μπλοκ του bitcoin και στη συνέχεια θα εκτελούσαν ημερήσιο διακανονισμό μεταξύ τους μέσω της αλυσίδας.

Ενώ αυτή η άποψη για το bitcoin μπορεί να ηχεί ως προδοσία του αρχικού οράματός του για το εξ ολοκλήρου μεταξύ ομοτίμων ρευστό χρήμα, δεν είναι καινούργια. Ο Χαλ Φίνεϊ, παραλήπτης της πρώτης συναλλαγής με bitcoin από τον Ναμότο, έγραψε τα εξής στο φόρουμ του bitcoin το 2010:

> Συντρέχει, πράγματι, εξαιρετικά βάσιμος λόγος για να υπάρχουν τράπεζες που θα βασίζονται στο bitcoin, οι οποίες θα εκδίδουν το δικό τους ψηφιακό ρευστό, μετατρέψιμο σε bitcoin. Το ίδιο το bitcoin δεν μπορεί να κλιμακωθεί τόσο ώστε να μπορεί να μεταδίδει καθεμία μεμονωμένη συναλλαγή στον καθένα, σε όλο τον κόσμο, και αυτή να περιλαμβάνεται στην αλυσίδα των μπλοκ. Χρειάζεται ένα δευτερεύον επίπεδο συστημάτων πληρωμής, το οποίο να είναι πιο ελαφρύ και πιο αποτελεσματικό. Παρομοίως, ο χρόνος που απαιτείται για να ολοκληρω-

θούν οι συναλλαγές με bitcoin δεν θα διευκολύνει αγορές μεσαίας έως μεγάλης αξίας.

Οι τράπεζες που θα βασίζονται στο bitcoin θα επιλύουν τέτοια προβλήματα. Μπορούν να λειτουργούν όπως οι τράπεζες πριν από την εθνικοποίηση του νομίσματος. Διαφορετικές τράπεζες μπορούν να ακολουθούν διαφορετικές πολιτικές – κάποιες πιο επιθετικές, κάποιες άλλες πιο συντηρητικές. Ορισμένες θα διατηρούν κλασματικά αποθεματικά, ενώ άλλες θα διαθέτουν 100% κάλυψη με bitcoin. Και τα επιτόκια θα ποικίλλουν. Από ορισμένες τράπεζες μπορεί να γίνεται διαπραγμάτευση των μετρητών με έκπτωση σε σχέση με τα μετρητά από άλλες.

Ο Τζορτζ Σέλτζιν έχει επεξεργαστεί λεπτομερώς τη θεωρία της ανταγωνιστικής ελεύθερης τραπεζικής και υποστηρίζει ότι ένα τέτοιο σύστημα θα ήταν σταθερό, ανθεκτικό στον πληθωρισμό και αυτορρυθμιζόμενο.

Πιστεύω ότι αυτή θα είναι η έσχατη μοίρα του bitcoin, να είναι «χρήμα υψηλής ισχύος», που θα χρησιμεύει ως αποθεματικό νόμισμα για τις τράπεζες που εκδίδουν το δικό τους ψηφιακό ρευστό. Οι περισσότερες συναλλαγές σε bitcoin θα γίνονται μεταξύ των κεντρικών τραπεζών, προκειμένου να διευθετούν καθαρές μεταβιβάσεις. Οι συναλλαγές μεταξύ ατόμων με bitcoin θα είναι τόσο σπάνιες όσο... λοιπόν, όσο είναι σήμερα οι αγορές με bitcoin.[8]

Ο αριθμός των συναλλαγών σε μία οικονομία του bitcoin μπορεί να είναι, επίσης, τόσο μεγάλος όσο είναι σήμερα, αλλά η διευθέτηση αυτών των συναλλαγών δεν θα γίνεται στο δημό-

[8] Finney, Hal, *BitcoinTalk Forum*, 30 Δεκεμβρίου 2010, bitcointalk.org/index.php?topic=2500.msg34211#msg34211.

σιο λογιστικό βιβλίο του bitcoin, το αμετάβλητο και η μη χρεία εμπιστοσύνης προς τρίτους του οποίου είναι πολύ πιο πολύτιμα για τις μεμονωμένες πληρωμές του καταναλωτή. Όποιοι και αν είναι οι περιορισμοί των τρεχουσών λύσεων για τις πληρωμές, θα ωφεληθούν στο έπακρο από την εισαγωγή του ανταγωνισμού της ελεύθερης αγοράς στο πεδίο της τραπεζικής δραστηριότητας και των πληρωμών, ενός από τους πιο άκαμπτους κλάδους της σύγχρονης παγκόσμιας οικονομίας, επειδή ελέγχεται από τις κυβερνήσεις, που μπορούν να δημιουργούν το χρήμα με το οποίο λειτουργούν.

Εάν η αξία του bitcoin συνεχίσει να αυξάνεται και το νόμισμα αυτό να χρησιμοποιείται από ολοένα και μεγαλύτερο αριθμό χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων, θα γίνει αποθεματικό νόμισμα για μία νέα μορφή κεντρικής τράπεζας. Τέτοιου τύπου κεντρικές τράπεζες θα μπορούσαν να βασίζονται πρωτίστως στον ψηφιακό ή στον φυσικό κόσμο, αλλά αξίζει να εξεταστεί εάν οι εθνικές κεντρικές τράπεζες θα έπρεπε να συμπληρώσουν τα αποθεματικά τους με bitcoin. Στο τρέχον παγκόσμιο νομισματικό σύστημα οι κεντρικές τράπεζες των κρατών διατηρούν αποθεματικά κυρίως σε αμερικανικά δολάρια, ευρώ, βρετανικές λίρες, ειδικά τραβηχτικά δικαιώματα του ΔΝΤ και χρυσό. Αυτά τα αποθεματικά νομίσματα χρησιμοποιούνται για να διακανονίζονται οι λογαριασμοί μεταξύ των κεντρικών τραπεζών και να υπερασπίζονται οι τράπεζες την αγοραία αξία του εγχώριου νομίσματός τους. Εάν η ανατίμηση του bitcoin* συνεχιστεί με

* «Το bitcoin έχει απολέσει περίπου 40% της αξίας του από τον Νοέμβριο [του 2021]. Άλλα ψηφιακά νομίσματα υποχώρησαν επίσης σημαντικά. [...] Τα κρυπτονομίσματα έχουν χάσει πάνω από ένα τρισεκατομμύριο δολάρια σε αγοραία αξία από το υψηλό όλων των εποχών τον Νοέμβριο. Ενώ η αγοραία αξία των περίπου 17.000 κρυπτονομισμάτων ήταν περίπου 2,9 τρισεκατομμύρια δολάρια τον περασμένο Νοέμβριο, αυτή τη στιγμή είναι

τον ίδιο ρυθμό των πρόσφατων χρόνων, είναι πιθανόν να προσελκύσει την προσοχή των κεντρικών τραπεζών που έχουν τα μάτια τους στραμμένα στο μέλλον.

Εάν το bitcoin συνεχίσει να ανατιμάται σημαντικά, θα παρέχει στην κεντρική τράπεζα μεγαλύτερη ευελιξία νομισματικής πολιτικής και διακανονισμού των διεθνών πληρωμών. Ωστόσο το πραγματικό πλεονέκτημα για τις κεντρικές τράπεζες που θα κατέχουν bitcoin είναι ότι θα εξασφαλιστούν απέναντι στο ενδεχόμενο να σημειώσει επιτυχία στον ρόλο που καλείται να παίξει το bitcoin. Δεδομένου ότι η προσφορά του είναι αυστηρά περιορισμένη, ίσως θα ήταν συνετό για μια κεντρική τράπεζα να δαπανήσει ένα μικρό ποσό για να αποκτήσει μικρό μερίδιο της προσφοράς bitcoin σήμερα, για το ενδεχόμενο σημαντικής ανατίμησής του στο μέλλον. Εάν το bitcoin συνεχίσει να ανατιμάται, αλλά η κεντρική τράπεζα δεν έχει στην ιδιοκτησία της bitcoin, τότε η αγοραία αξία των αποθεματικών νομισμάτων της και του χρυσού θα μειωθεί σε σχέση με το bitcoin, εφόσον η κεντρική τράπεζα θα βρεθεί σε μειονεκτική θέση εάν αποφασίσει να αποκτήσει αποθεματικά σε bitcoin αργότερα.

Το bitcoin θεωρείται ακόμα ένα αλλόκοτο διαδικτυακό πείραμα προσωρινού χαρακτήρα, αλλά καθώς συνεχίζει να επιβιώνει και να ανατιμάται συνεχώς θα αρχίσει να προσελκύει την προσοχή εκατομμυριούχων με ρευστότητα, θεσμικών επενδυτών και, πιθανώς, κεντρικών τραπεζών. Το σημείο στο οποίο οι κεντρικές τράπεζες αρχίζουν να εξετάζουν τη χρήση του εί-

περίπου 1,8 τρισεκατομμύρια δολάρια». Πηγή: https://m.naftemporiki.gr/story/1824149/giati-tobitcoinepese-se-xamilo-eksi-minon, 22/1/2022. Στα μέσα Φεβρουαρίου παρατηρήθηκε άνοδος σε όλα τα κρυπτονομίσματα, που άγγιξαν τα 2 τρισ. δολάρια. Έκτοτε, παρατηρήθηκε άνοδος τον Απρίλιο, την οποία ακολούθησε σταθερή κάθοδος της τιμής του bitcoin μέχρι τα μέσα Ιουνίου του 2022. (*Σ.τ.Μ.*)

ναι εκείνο όπου όλες εμπλέκονται σε έναν αντίστροφο τραπεζικό πανικό ως προς το bitcoin. Η πρώτη κεντρική τράπεζα που θα αγοράσει bitcoin θα σημάνει συναγερμό στις υπόλοιπες κεντρικές τράπεζες γι' αυτό το ενδεχόμενο και θα κάνει πολλές να σπεύσουν να αγοράσουν. Η πρώτη αγορά από κεντρική τράπεζα πιθανώς θα αυξήσει σημαντικά την αξία του bitcoin και έτσι θα το καταστήσει σταδιακά πιο ακριβό για τις κεντρικές τράπεζες που θα το αγοράσουν αργότερα. Σε αυτή την περίπτωση η πιο συνετή ενέργεια για μια κεντρική τράπεζα είναι να αγοράσει μια μικρή ποσότητα bitcoin. Εάν έχει τη θεσμική ικανότητα να αγοράσει το νόμισμα χωρίς να το ανακοινώσει, αυτή θα είναι ακόμη πιο συνετή ενέργεια, αφού θα της επιτρέψει να το συσσωρεύει σε χαμηλές τιμές.

Το bitcoin μπορεί να υπηρετήσει επίσης ως χρήσιμο αποθεματικό περιουσιακό στοιχείο για όσες κεντρικές τράπεζες αντιμετωπίζουν διεθνείς περιορισμούς στη λειτουργία τους ή δεν είναι ευχαριστημένες με το δολαριοκεντρικό παγκόσμιο νομισματικό σύστημα. Το ενδεχόμενο να αποκτήσουν αποθεματικά σε bitcoin θα μπορούσε να αποδειχθεί γι' αυτές τις τράπεζες ένα πολύτιμο διαπραγματευτικό χαρτί στις σχέσεις τους με τις νομισματικές αρχές των ΗΠΑ, οι οποίες δεν θα ήθελαν να δουν οποιεσδήποτε κεντρικές τράπεζες να αυτομολούν προς το bitcoin ως μέθοδο διακανονισμού, επειδή αυτό θα δελέαζε και άλλες τράπεζες να πράξουν παρομοίως.

Ενώ οι κεντρικές τράπεζες απορρίπτουν ως επί το πλείστον το bitcoin, αυτή είναι μια πολυτέλεια που δεν θα μπορέσουν να διατηρήσουν για πολύ. Όσο δύσκολο και αν είναι να το πιστέψουν οι κεντρικοί τραπεζίτες, το bitcoin είναι άμεσος ανταγωνιστής των δικών τους δραστηριοτήτων, οι οποίες ήταν κλειστές στον ανταγωνισμό της αγοράς επί έναν αιώνα. Το bitcoin καθιστά την παγκόσμια επεξεργασία και τελική εκκαθάριση

των πληρωμών προσιτή σε όλους με μικρό κόστος, και αντικαθιστά τη διευθυνόμενη από ανθρώπους νομισματική πολιτική με ανώτερης ποιότητας και απολύτως προβλέψιμους αλγορίθμους. Το σύγχρονο μοντέλο της κεντρικής τραπεζικής αποδιοργανώνεται. Οι κεντρικές τράπεζες δεν έχουν πλέον τρόπο να σταματήσουν τον ανταγωνισμό απλώς με την ψήφιση νόμων, όπως έκαναν πάντα. Έχουν απέναντί τους έναν ψηφιακό ανταγωνιστή που, πιθανότατα, δεν μπορούν να τον υπαγάγουν στους νόμους του φυσικού κόσμου. Εάν οι εθνικές κεντρικές τράπεζες δεν χρησιμοποιήσουν τη στιγμιαία εκκαθάριση και την υγιή νομισματική πολιτική που προσφέρει το bitcoin, θα αφήσουν ορθάνοιχτη την πόρτα στις νεοφυείς ψηφιακές επιχειρήσεις, οι οποίες θα καταλαμβάνουν ολοένα και μεγαλύτερα μερίδια της αγοράς αποθήκευσης αξίας και διακανονισμών.

Εάν ο σύγχρονος κόσμος είναι η αρχαία Ρώμη, που υφίσταται τις οικονομικές συνέπειες της νομισματικής κατάρρευσης, με το δολάριο ως δικό μας αούρεους, τότε ο Σατόσι Νακαμότο είναι ο δικός μας Κωνσταντίνος, το bitcoin είναι ο σόλιδός του και το διαδίκτυο είναι η Κωνσταντινούπολή μας. Το bitcoin χρησιμεύει ως νομισματική σωσίβια λέμβος για τους ανθρώπους που είναι αναγκασμένοι να συναλλάσσονται και να αποταμιεύουν με νομισματικά μέσα που μονίμως υποτιμούνται από τις κυβερνήσεις. Με βάση την προηγηθείσα ανάλυση, το πραγματικό πλεονέκτημα του bitcoin έγκειται στο ότι αποτελεί ένα αξιόπιστο μέσο για μακροπρόθεσμη αποθήκευση αξίας και μία ανεξάρτητη μορφή χρήματος που επιτρέπει στα άτομα να διεξάγουν συναλλαγές χωρίς να παίρνουν την άδεια κανενός. Οι βασικές χρήσεις του bitcoin στο προβλεπτό μέλλον απορρέουν από αυτά τα ανταγωνιστικά πλεονεκτήματα και όχι από το ότι προσφέρει ευρείες ή φτηνές συναλλαγές.

Παγκόσμια λογιστική μονάδα

Η τελευταία λειτουργία του bitcoin δεν πρόκειται να αποκτήσει σάρκα και οστά σε σύντομο χρονικό διάστημα, αλλά είναι πολύ ενδιαφέρουσα με δεδομένες τις μοναδικές ιδιότητές του. Από το τέλος της εποχής του κανόνα του χρυσού το παγκόσμιο εμπόριο παρακωλύεται από τις διαφορές της αξίας των νομισμάτων των διαφόρων χωρών. Αυτό κατέστρεψε την ικανότητα των ανθρώπων να διεξάγουν έμμεσες συναλλαγές χρησιμοποιώντας ένα μοναδικό μέσο συναλλαγής και δημιούργησε έναν κόσμο όπου πριν από οποιαδήποτε διασυνοριακή αγορά αγαθών έπρεπε να αγοραστεί το νόμισμα του παραγωγού τους, μία μίμηση σχεδόν του αντιπραγματισμού. Αυτό εμπόδιζε τους ανθρώπους να προβαίνουν σε οικονομικό υπολογισμό πέραν των συνόρων τους και είχε ως αποτέλεσμα να αναπτυχθεί ο τεράστιος κλάδος του ξένου συναλλάγματος. Αυτός ο κλάδος παράγει ελάχιστη αξία, αλλά βελτιώνει κάπως τις τρομερές συνέπειες του νομισματικού εθνικισμού.

Ο κανόνας του χρυσού έδινε λύση σ' αυτό το πρόβλημα, εφόσον μία μοναδική μορφή χρήματος, ανεξάρτητη από τον έλεγχο οποιασδήποτε κυβέρνησης ή Αρχής, αποτελούσε τον νομισματικό κανόνα σε όλο τον κόσμο. Οι τιμές ρυθμίζονταν με βάση τον χρυσό και εκφράζονταν σε αυτόν, διευκολύνοντας τον υπολογισμό πέραν των συνόρων της κάθε χώρας. Ωστόσο το φυσικό βάρος του χρυσού σήμαινε ότι έπρεπε να είναι συγκεντρωμένος και ο διακανονισμός των πληρωμών έπρεπε να γίνεται μεταξύ των κεντρικών τραπεζών. Από τη στιγμή που ο χρυσός συγκεντρώθηκε, ο πειρασμός του αποδείχθηκε ακατανίκητος για τις κυβερνήσεις οι οποίες ανέλαβαν τον έλεγχό του, και τελικά τον αντικατέστησαν με το χρήμα αναγκαστικής

κυκλοφορίας, την προσφορά του οποίου έλεγχαν οι ίδιες. Το υγιές χρήμα έγινε μη υγιές.

Το ερώτημα εάν το bitcoin θα μπορούσε να παίξει τον ρόλο της παγκόσμιας λογιστικής μονάδας για το εμπόριο και την οικονομική δραστηριότητα είναι ακόμα αναπάντητο. Για να πάρει σάρκα και οστά αυτή η πιθανότητα, το bitcoin πρέπει να υιοθετηθεί από πολύ μεγάλο αριθμό ανθρώπων σε πλανητική κλίμακα, το πιθανότερο εμμέσως, μέσω της χρήσης του ως αποθεματικού νομίσματος. Μένει λοιπόν να φανεί εάν η σταθερότητα της προσφοράς του bitcoin θα το καταστήσει εξίσου σταθερό ως προς την αξία του, εφόσον οι καθημερινές συναλλαγές με αυτό θα ήταν οριακές σε σύγκριση με τις ποσότητες που υπάρχουν. Συνεπώς, με δεδομένο ότι το bitcoin αντιστοιχεί σε λιγότερο από 1% της παγκόσμιας προσφοράς χρήματος, μεγάλες μεμονωμένες συναλλαγές σε bitcoin μπορεί να έχουν μεγάλο αντίκτυπο στην τιμή, και μικρές διακυμάνσεις της ζήτησης μπορούν να προκαλέσουν μεγάλες ταλαντώσεις της τιμής.

Ωστόσο αυτό είναι ένα χαρακτηριστικό της τρέχουσας κατάστασης, όπου το bitcoin, ως δίκτυο παγκόσμιων διακανονισμών και νομίσματος, αντιπροσωπεύει ακόμα ένα πολύ μικρό μέρος του διακανονισμού των διεθνών πληρωμών και της παγκόσμιας προσφοράς χρήματος. Η αγορά ενός ψηφιακού μέσου συναλλαγής που στηρίζεται στο bitcoin σήμερα μπορεί να θεωρηθεί μία επένδυση στην ταχεία επέκταση του δικτύου και του νομίσματος ως μέσου αποθήκευσης αξίας, επειδή είναι ακόμα πολύ μικρό και μπορεί να πολλαπλασιάσει επί πολλές φορές το μέγεθος και την αξία του πολύ γρήγορα. Εάν το μερίδιο του bitcoin στην παγκόσμια προσφορά χρήματος και στον διακανονισμό των διεθνών πληρωμών γίνει πλειοψηφικό στην παγκόσμια αγορά, το επίπεδο της ζήτησής του θα καταστεί πιο προβλέψιμο και σταθερό, οδηγώντας στη σταθεροποίηση της

αξίας του νομίσματος. Υποθετικά μιλώντας, εάν το bitcoin γίνει το μοναδικό χρήμα στον κόσμο, δεν θα έχει μεγάλο χώρο για να αυξήσει την αξία του. Σε εκείνο το σημείο η ζήτηση γι' αυτό θα είναι απλώς ζήτηση για ρευστό χρήμα και η κερδοσκοπική πλευρά της ζήτησης, που βλέπουμε σήμερα, θα εξαφανιστεί. Σε μια τέτοια κατάσταση η αξία του bitcoin θα ποίκιλλε ανάλογα με τη χρονική προτίμηση του συνολικού πληθυσμού του κόσμου, με την αυξημένη ζήτησή του ως μέσου αποθήκευσης αξίας να οδηγεί σε μικρή ανατίμησή του.

Μακροπρόθεσμα, η απουσία Αρχής που μπορεί να ελέγχει την προσφορά του bitcoin πιθανώς δεν θα οδηγεί στη δημιουργία αστάθειας στην τιμή, αλλά θα τείνει προς τη μείωσή της. Η προβλεψιμότητα της προσφοράς, σε συνδυασμό με την αύξηση του αριθμού των χρηστών, θα μπορούσε να μειώσει την επίδραση των καθημερινών διακυμάνσεων της ζήτησης στην τιμή, καθώς οι διαμορφωτές της αγοράς είναι ικανοί να αντισταθμίζουν και να εξομαλύνουν τις διακυμάνσεις προσφοράς και ζήτησης, με αποτέλεσμα να δημιουργούν μεγαλύτερη σταθερότητα στην τιμή.

Η κατάσταση θα ήταν παρόμοια με αυτήν του χρυσού όταν ίσχυε ο κανόνας του χρυσού, όπως αναφέρεται λεπτομερώς στη μελέτη του Τζέστραμ που παρουσιάσαμε στο κεφάλαιο 6. Στους αιώνες κατά τους οποίους χρησιμοποιούνταν ο χρυσός ως χρήμα, η σταθερή και σταδιακή αύξηση της προσφοράς του σήμαινε ότι η αξία του δεν αυξανόταν ή μειωνόταν σημαντικά, καθιστώντας τον την τέλεια λογιστική μονάδα διαχρονικά και σε πολλούς τόπους.

Το σενάριο αυτό όμως δεν λαμβάνει υπόψη μία θεμελιώδη διαφορά ανάμεσα στον χρυσό και στο bitcoin, η οποία είναι ότι ο χρυσός έχει μεγάλη και εξαιρετικά ελαστική ζήτηση, καθώς χρησιμοποιείται σε ένα πλήθος βιομηχανικών και διακοσμητι-

κών εφαρμογών. Οι μοναδικές χημικές ιδιότητες του χρυσού διασφαλίζουν ότι πάντοτε θα έχει υψηλή ζήτηση, ανεξαρτήτως του νομισματικού ρόλου του. Ακόμη κι αν μεταβληθεί η νομισματική ζήτηση για χρυσό, η βιομηχανία είναι έτοιμη να χρησιμοποιήσει ουσιαστικά απεριόριστες ποσότητες χρυσού, εάν η τιμή του μειωθεί λόγω της μείωσης της νομισματικής ζήτησής του. Οι ιδιότητες του χρυσού τον καθιστούν την καλύτερη επιλογή για πολλές εφαρμογές, για τις οποίες κατώτερα υποκατάστατα επιλέγονται μόνο επειδή η τιμή του χρυσού είναι υψηλή. Ακόμη και σε ένα σενάριο στο οποίο υπάρχει η παραδοχή ότι όλες οι παγκόσμιες κεντρικές τράπεζες διαθέτουν όλα τα αποθεματικά τους σε χρυσό, η ζήτηση για κοσμήματα και για βιομηχανικές χρήσεις είναι πιθανόν να απορροφήσει όλη αυτή την υπερβάλλουσα προσφορά με προσωρινή μείωση της τιμής. Η σπανιότητα του χρυσού στον φλοιό της γης αποτελεί μία διαρκή εγγύηση ότι θα παραμένει ακριβός σε σχέση με άλλα υλικά και μέταλλα. Αυτή η ιδιότητα ήταν καθοριστική στην εμφάνιση του χρυσού ως χρήματος, επειδή εξασφάλιζε τη σχετική σταθερότητα της αξίας του διαχρονικά, ανεξαρτήτως των παγκόσμιων μεταβολών της νομισματικής ζήτησης λόγω της ένταξης ή της αποχώρησης χωρών από τον κανόνα του χρυσού. Αυτή η σχετική σταθερότητα ενίσχυσε την ελκυστικότητα του χρυσού ως νομισματικού περιουσιακού στοιχείου, όπως και τη ζήτησή του, και μπορεί να κατανοηθεί ως ο πραγματικός λόγος για τον οποίο οι κεντρικές τράπεζες δεν πωλούν τα αποθεματικά τους σε χρυσό επί δεκαετίες μετά από τότε που τα νομίσματα των χωρών τους έπαψαν να εξαργυρώνονται με χρυσό. Εάν οι κεντρικές τράπεζες πωλούσαν τα αποθεματικά τους σε χρυσό, το καθαρό αποτέλεσμα θα ήταν η χρησιμοποίηση αυτών των επιπρόσθετων τόνων χρυσού σε βιομηχανικές εφαρμογές τα επόμενα χρόνια, με μικρή επίδραση στην τιμή του. Με αυτή

την ανταλλαγή οι κεντρικές τράπεζες θα αποκτούσαν απλώς χρήμα αναγκαστικής κυκλοφορίας που θα τύπωναν οι ίδιες και θα έχαναν ένα περιουσιακό στοιχείο το οποίο πιθανότατα θα αποκτούσε μεγαλύτερη αξία από το δικό τους νόμισμα.

Η ισοδύναμη μη νομισματική ζήτηση για bitcoin μπορεί να κατανοηθεί ως ζήτηση νομισμάτων όχι ως μέσων αποθήκευσης αξίας, αλλά ως του αναγκαίου προαπαιτούμενου για τη χρησιμοποίηση του δικτύου. Σε αντίθεση όμως με τη βιομηχανική ζήτηση για χρυσό, που είναι εντελώς ανεξάρτητη από τη νομισματική ζήτηση, η ζήτηση για bitcoin, προκειμένου να λειτουργήσει το δίκτυο, είναι άρρηκτα συνδεμένη με τη ζήτηση γι' αυτό ως μέσο αποθήκευσης αξίας. Συνεπώς δεν μπορεί να αναμένεται ότι θα παίξει σημαντικό ρόλο στη βελτίωση της αστάθειας της αγοραίας αξίας του bitcoin καθώς ο νομισματικός ρόλος του θα αυξάνεται.

Από τη μία πλευρά, η απαράβατη σπανιότητα του bitcoin το καθιστά πολύ ελκυστική επιλογή ως μέσο αποθήκευσης αξίας και ο συνεχώς αυξανόμενος αριθμός των κατόχων του θα μπορούσε να καταστήσει ανεκτή την αστάθεια της αξίας του για μεγάλες χρονικές περιόδους, εάν κινείται ανοδικά, όπως έχει γίνει μέχρι στιγμής. Από την άλλη, η επίμονη αστάθεια της αξίας του bitcoin θα το εμποδίσει να παίξει τον ρόλο της λογιστικής μονάδας, τουλάχιστον μέχρι να πολλαπλασιάσει πολλές φορές την τρέχουσα αξία του, και να πολλαπλασιαστεί επίσης το παγκόσμιο ποσοστό των ανθρώπων που το κρατούν και το αποδέχονται.

Ωστόσο, αν σκεφτούμε ότι ο σημερινός παγκόσμιος πληθυσμός έχει ζήσει μόνο σε έναν κόσμο με ασταθή νομίσματα αναγκαστικής κυκλοφορίας, όπου το καθένα μεταβάλλεται συνεχώς έναντι των άλλων, οι κάτοχοι του bitcoin θα έπρεπε να είναι πολύ πιο ανεκτικοί απέναντι στην αστάθειά του απ' ό,τι

οι γενιές που ανατράφηκαν με τη βεβαιότητα του κανόνα του χρυσού. Μόνο τα πιο ισχυρά νομίσματα αναγκαστικής κυκλοφορίας ήταν σταθερά βραχυπρόθεσμα, μακροπρόθεσμα όμως η υποτίμηση είναι προφανής. Ο χρυσός, από την άλλη, έχει διατηρήσει τη μακροπρόθεσμη σταθερότητά του, αλλά είναι σχετικά ασταθής βραχυπρόθεσμα. Η έλλειψη σταθερότητας του bitcoin δεν μοιάζει με μοιραίο σφάλμα που θα εμπόδιζε την επέκταση και την υιοθέτησή του, δεδομένου ότι όλες οι εναλλακτικές είναι επίσης ασταθείς.

Τέτοια ερωτήματα δεν μπορούν να απαντηθούν οριστικά στο σημείο στο οποίο βρισκόμαστε και μόνο ο πραγματικός κόσμος θα μας πει πώς θα εξελιχθεί αυτή η δυναμική. Ο νομισματικός ρόλος είναι ένα προϊόν της ανθρώπινης δράσης που εμφανίζεται αυθόρμητα και όχι ορθολογικό προϊόν του ανθρώπινου σχεδιασμού.[9] Τα άτομα ενεργούν με άξονα το ίδιο συμφέρον, και οι τεχνολογικές δυνατότητες και οι οικονομικές πραγματικότητες της προσφοράς και της ζήτησης διαμορφώνουν τα αποτελέσματα των πράξεών τους παρέχοντας κίνητρα για να επιμένουν, να προσαρμόζονται, να αλλάζουν ή να καινοτομούν. Από αυτές τις περίπλοκες αλληλεπιδράσεις αναδύεται μία αυθόρμητη νομισματική τάξη πραγμάτων· δεν είναι κάτι που προκύπτει μέσω της ακαδημαϊκής συζήτησης, του ορθολογικού σχεδιασμού ή των κυβερνητικών εντολών. Αυτό που στη θεωρία μπορεί να φαίνεται ως καλύτερη τεχνολογία για το χρήμα δεν πετυχαίνει αναγκαία στην πράξη. Η αστάθεια του bitcoin μπορεί να κάνει τους θεωρητικούς του νομίσματος

[9] Για περισσότερα ως προς αυτή την πολύ σημαντική διάκριση βλ. Adam Ferguson, *An Essay on the History of Civil Society*, Λονδίνο, T. Cadell, 1782. Βλ. επίσης Vernon Smith, *Rationality in Economics*, Νέα Υόρκη, Cambridge University Press, 2008.

να το απορρίπτουν ως νομισματικό μέσο, αλλά οι νομισματικές θεωρίες δεν μπορούν να αναιρέσουν την αυθόρμητη τάξη πραγμάτων που αναδύεται στην αγορά ως αποτέλεσμα των ανθρώπινων πράξεων. Ως μέσο αποθήκευσης αξίας το bitcoin μπορεί να συνεχίσει να προσελκύει ολοένα μεγαλύτερη ζήτηση αποταμίευσης, γεγονός που θα προκαλεί τη σημαντική ανατίμησή του σε σχέση με όλες τις άλλες μορφές χρήματος, μέχρι να γίνει η πρώτη επιλογή για όποιον θέλει να πληρωθεί.

Εάν επιτύγχανε κάποια σταθερότητα στην αξία του, το bitcoin θα ήταν ανώτερο από τη χρήση των εθνικών νομισμάτων όσον αφορά τον διακανονισμό των διεθνών πληρωμών, όπως συμβαίνει σήμερα, επειδή τα εθνικά νομίσματα έχουν διακυμάνσεις της αξίας τους που βασίζονται στις συνθήκες κάθε χώρας και κυβέρνησης και η ευρεία υιοθέτηση κάποιου από αυτά ως παγκόσμιου αποθεματικού νομίσματος έχει ως αποτέλεσμα το «εξωφρενικό προνόμιο» της εκδότριας χώρας. Ένα νόμισμα διεθνούς διακανονισμού θα έπρεπε να είναι ουδέτερο απέναντι στη νομισματική πολιτική των διαφόρων χωρών, γι' αυτό ακριβώς ο χρυσός έπαιξε άριστα αυτό τον ρόλο κατά την εποχή του διεθνούς κανόνα του χρυσού. Το bitcoin θα πλεονεκτούσε έναντι του χρυσού σε αυτό τον ρόλο, επειδή οι διακανονισμοί σε αυτό μπορούν να ολοκληρωθούν μέσα σε λίγα λεπτά και η αυθεντικότητα των συναλλαγών μπορεί να επαληθευτεί πολύ εύκολα από τον καθένα που είναι συνδεμένος στο διαδίκτυο, σχεδόν χωρίς κόστος. Ο χρυσός, από την άλλη, χρειάζεται περισσότερο χρόνο για να μεταφερθεί και η εκκαθάρισή του βασίζεται σε ποικίλους βαθμούς εμπιστοσύνης προς τους ενδιάμεσους που είναι υπεύθυνοι για τον διακανονισμό και τη μεταφορά του. Αυτό μπορεί να διατηρεί τον νομισματικό ρόλο του χρυσού στις διαπροσωπικές συναλλαγές με ρευστό, ενώ το bitcoin ειδικεύεται στους διεθνείς διακανονισμούς.

Κεφάλαιο 10

Ερωτήσεις για το bitcoin

Αφού εξηγήθηκαν τα βασικά οικονομικά στοιχεία της λειτουργίας του bitcoin, στο κεφάλαιο 8, και οι κύριες δυνητικές χρήσεις του, στο κεφάλαιο 9, στο παρόν κεφάλαιο εξετάζονται κάποια από τα πιο βασικά ερωτήματα που αφορούν τη λειτουργία του.

Είναι η εξόρυξη bitcoin σπατάλη;

Όποιος συμμετέχει στο δίκτυο του bitcoin δημιουργεί μια *δημόσια διεύθυνση* και ένα *ιδιωτικό κλειδί*. Αυτά είναι ανάλογα με μια διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και τον κωδικό προσπέλασής της: κάποιος μπορεί να στέλνει bitcoin στη δημόσια διεύθυνσή σας, ενώ εσείς χρησιμοποιείτε το ιδιωτικό κλειδί σας για να στείλετε bitcoin από τα υπόλοιπά σας. Αυτές οι διευθύνσεις μπορούν επίσης να παρουσιάζονται με τη μορφή κώδικα Quick Response*.

* Κώδικας Quick Response (QR): τύπος γραμμωτού κώδικα που διαβάζεται εύκολα από ψηφιακές μηχανές που αποθηκεύουν πληροφορίες ως σειρές πίξελ σε ένα τετράγωνο πλέγμα. (*Σ.τ.Μ.*)

Όταν πραγματοποιείται μια συναλλαγή, ο αποστολέας τη μεταδίδει σε όλα τα άλλα μέλη του δικτύου (κόμβους), τα οποία μπορούν να επιβεβαιώσουν ότι ο αποστολέας έχει αρκετά bitcoin για να κάνει τη συναλλαγή και ότι δεν τα έχει ξοδέψει σε κάποια άλλη συναλλαγή. Από τη στιγμή που η συναλλαγή επικυρώνεται από την πλειονότητα των κεντρικών επεξεργαστικών μονάδων που βρίσκονται πίσω από το δίκτυο, εγγράφεται στο κοινό λογιστικό βιβλίο, που το μοιράζονται όλα τα μέλη του δικτύου, και έτσι δίνεται η δυνατότητα να ενημερώνουν για τα υπόλοιπα bitcoin των δύο συναλλασσόμενων μελών. Ενώ είναι εύκολο για κάθε μέλος του δικτύου να επαληθεύσει την εγκυρότητα μιας συναλλαγής, το σύστημα ψηφοφορίας που παρέχει μία ψήφο σε κάθε μέλος θα μπορούσε να αλλοιωθεί από κάποιον χάκερ, που δημιουργεί πολλούς κόμβους με σκοπό να ψηφίζουν την επικύρωση δόλιων συναλλαγών. Μόνο με την ακρίβεια που βασίζεται στους κύκλους εκτέλεσης εντολών από τις επεξεργαστικές μονάδες, τους οποίους ολοκληρώνουν τα μέλη, με άλλα λόγια με τη χρήση του συστήματος απόδειξης εργασίας, μπορεί το bitcoin να λύσει το πρόβλημα της διπλής δαπάνης* χωρίς να εμπιστευθεί ένα τρίτο μέρος.

Στην ουσία της, η απόδειξη εργασίας συνεπάγεται ότι τα μέλη του δικτύου συναγωνίζονται για να λύσουν μαθηματικά προβλήματα της απόδειξης εργασίας που λύνονται δύσκολα, αλλά η λύση τους μπορεί να επαληθευτεί εύκολα. Όλες οι συναλλαγές σε bitcoin που επαληθεύονται σε δέκα λεπτά αντιγράφονται και ομαδοποιούνται μέσα σε ένα μπλοκ. Οι κόμβοι ανταγωνίζονται για να λύσουν μαθηματικά προβλήματα για ένα μπλοκ συναλλαγών, και ο πρώτος κόμβος που βρίσκει τη σω-

* Υπενθυμίζεται ότι διπλή δαπάνη σημαίνει ότι η ίδια μονάδα νομίσματος δαπανάται περισσότερες από μία φορές. (*Σ.τ.Μ.*)

στή λύση τη μεταδίδει στα μέλη του δικτύου, που μπορούν να εξακριβώσουν την ορθότητά της πολύ γρήγορα. Από τη στιγμή που η εγκυρότητα της συναλλαγής και η απόδειξη εργασίας επαληθεύονται από την πλειονότητα των κόμβων του δικτύου, εκδίδεται μια ποσότητα bitcoin για να επιβραβευθεί ο κόμβος που έλυσε σωστά το μαθηματικό πρόβλημα της απόδειξης εργασίας. Αυτό είναι γνωστό ως *επιδότηση μπλοκ* και η διαδικασία δημιουργίας νέων νομισμάτων ονομάζεται *εξόρυξη*, επειδή είναι ο μόνος τρόπος με τον οποίο αυξάνεται η προσφορά νομισμάτων, όπως ακριβώς η εξόρυξη είναι ο μόνος τρόπος να παραχθεί χρυσός. Εκτός από την επιδότηση μπλοκ, ο κόμβος που έλυσε σωστά την απόδειξη εργασίας λαμβάνει και τα *τέλη συναλλαγής* που περιλαμβάνουν οι αποστολείς. Το σύνολο των τελών συναλλαγής και της επιδότησης μπλοκ είναι η *ανταμοιβή μπλοκ*.

Αν και η επίλυση τέτοιων προβλημάτων μπορεί αρχικά να φαινόταν άσκοπη χρήση υπολογιστικής και ηλεκτρικής ισχύος, η απόδειξη εργασίας είναι ουσιώδης για τη λειτουργία του bitcoin.[1] Απαιτώντας να δαπανηθεί ηλεκτρική ενέργεια και

[1] Το ερώτημα αν το bitcoin σπαταλά ηλεκτρικό ρεύμα αποτελεί, στον πυρήνα του, μία παρανόηση της θεμελιωδώς υποκειμενικής φύσης της αξίας. Η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται σε όλο τον κόσμο σε μεγάλες ποσότητες, για να ικανοποιήσει τις ανάγκες των καταναλωτών. Η μόνη απόφανση ως προς το αν αυτός ο ηλεκτρισμός έχει πάει χαμένος ή όχι ανήκει στον καταναλωτή που τον πληρώνει. Οι άνθρωποι που είναι πρόθυμοι να πληρώσουν το κόστος της λειτουργίας του δικτύου του bitcoin για τις συναλλαγές τους χρηματοδοτούν, στην πράξη, αυτή την κατανάλωση ηλεκτρικού, το οποίο σημαίνει ότι αυτό το ηλεκτρικό παράγεται για να ικανοποιήσει καταναλωτικές ανάγκες και δεν σπαταλιέται. Λειτουργικά μιλώντας, η απόδειξη εργασίας είναι η μόνη μέθοδος που έχουν ανακαλύψει οι άνθρωποι για τη δημιουργία ψηφιακού σκληρού χρήματος. Εάν θεωρούν ότι αξίζει να πληρώνουν γι' αυτό, η ηλεκτρική ισχύς που δαπανήθηκε δεν έχει σπαταληθεί.

επεξεργαστική ισχύς για να παραχθούν νέα bitcoin, η απόδειξη εργασίας είναι η μόνη μέθοδος που έχει μέχρι στιγμής ανακαλυφθεί και κάνει την παραγωγή ενός ψηφιακού αγαθού αξιόπιστα ακριβή, καθιστώντας το σκληρό χρήμα. Εξασφαλίζοντας ότι η εξεύρεση λύσης στο μαθηματικό πρόβλημα καταναλώνει μεγάλες ποσότητες επεξεργαστικής ισχύος και ηλεκτρικής ενέργειας, οι κόμβοι που δαπανούν αυτή την επεξεργαστική ισχύ έχουν πολύ ισχυρό κίνητρο να μην περιλάβουν μη έγκυρες συναλλαγές στα μπλοκ τους προκειμένου να λάβουν την ανταμοιβή μπλοκ. Επειδή είναι πολύ φτηνότερο να επιβεβαιώσει κανείς την εγκυρότητα της συναλλαγής και την απόδειξη εργασίας απ' ό,τι να λύσει το μαθηματικό πρόβλημα της απόδειξης εργασίας, οι κόμβοι που επιχειρούν να εισαγάγουν μη έγκυρες συναλλαγές σε ένα μπλοκ είναι σχεδόν καταδικασμένοι να αποτύχουν και η επεξεργαστική ισχύς που δαπάνησαν να μην αντισταθμιστεί με ανταμοιβή.

Η απόδειξη εργασίας καθιστά το κόστος εγγραφής ενός μπλοκ εξαιρετικά υψηλό και το κόστος επαλήθευσης της εγκυρότητάς του εξαιρετικά χαμηλό, εξαλείφοντας σχεδόν το κίνητρο για τη δημιουργία μη έγκυρων συναλλαγών. Εάν κάποιοι το επιχειρήσουν, θα σπαταλήσουν ηλεκτρική ενέργεια και επεξεργαστική ισχύ χωρίς να λάβουν την ανταμοιβή μπλοκ. Επομένως, το bitcoin μπορεί να κατανοηθεί ως μία τεχνολογία που μετατρέπει τον ηλεκτρισμό σε ακριβείς καταχωρίσεις μέσω της δαπάνης επεξεργαστικής ισχύος. Όσοι ξοδεύουν αυτή την ηλεκτρική ενέργεια ανταμείβονται με νόμισμα bitcoin, και άρα έχουν ισχυρό κίνητρο να διατηρήσουν την ακεραιότητά του. Ως αποτέλεσμα της επισύναψης ενός ισχυρού οικονομικού κινήτρου εντιμότητας, το δημόσιο λογιστικό βιβλίο του bitcoin ήταν πρακτικά αδιάφθορο από την πρώτη στιγμή της λειτουργίας του μέχρι σήμερα και δεν υπάρχει ούτε ένα παράδειγμα

επίθεσης διπλής δαπάνης σε επιβεβαιωμένη συναλλαγή που να σημείωσε επιτυχία. Αυτή η ακεραιότητα του δημόσιου λογιστικού βιβλίου συναλλαγών του bitcoin επιτυγχάνεται χωρίς να βασίζεται στην εντιμότητα οποιουδήποτε μεμονωμένου μέρους. Επειδή ακριβώς βασίζεται απόλυτα στην επαλήθευση, το bitcoin καταδικάζει τις δόλιες συναλλαγές σε αποτυχία και καθιστά την ανάγκη για εμπιστοσύνη προς οποιονδήποτε τρίτο περιττή όσον αφορά την ολοκλήρωση των συναλλαγών.

Για να εισαγάγει ένας επιτιθέμενος δόλιες συναλλαγές στο λογιστικό βιβλίο του bitcoin, θα πρέπει η πλειονότητα της υπολογιστικής ισχύος του δικτύου να αποδεχθεί την απάτη του. Οι έντιμοι κόμβοι που αποτελούν μέρος του δικτύου δεν θα είχαν κίνητρο να το κάνουν, επειδή θα υπονόμευαν την ακεραιότητα του bitcoin και θα υποβίβαζαν τις ανταμοιβές που λαμβάνουν, σπαταλώντας ηλεκτρική ενέργεια και πόρους που έχουν δαπανήσει. Έτσι, η μοναδική ελπίδα του επιτιθέμενου θα ήταν να επιστρατεύσει μία ποσότητα επεξεργαστικής ισχύος μεγαλύτερη του 50% του δικτύου για να επαληθεύσει την απάτη του και να στηριχτεί σ' αυτή σαν να ήταν έγκυρη. Μια τέτοια κίνηση θα ήταν δυνατή τις πρώτες ημέρες του bitcoin, όταν η συνολική επεξεργαστική ισχύς του δικτύου ήταν πολύ μικρή. Καθώς όμως η οικονομική αξία που αντιπροσώπευε το δίκτυο εκείνη την εποχή ήταν ανύπαρκτη ή ασήμαντη, δεν έγιναν τέτοιες επιθέσεις. Καθώς το δίκτυο συνέχισε να αναπτύσσεται και περισσότερα μέλη πρόσθεταν μεγαλύτερη επεξεργαστική ισχύ σ' αυτό, το κόστος της επίθεσης στο δίκτυο αυξήθηκε.

Η ανταμοιβή σε κόμβους που επαληθεύουν τις συναλλαγές απέδειξε ότι η χρήση της επεξεργαστικής ισχύος είναι επικερδής. Τον Ιανουάριο του 2017 η επεξεργαστικής ισχύς δικτύου του bitcoin ισοδυναμούσε με αυτή δύο τρισεκατομμυρίων καταναλωτικών φορητών υπολογιστών. Ήταν πάνω από δύο

εκατομμύρια φορές μεγαλύτερη από την επεξεργαστική ισχύ του μεγαλύτερου υπερυπολογιστή του κόσμου και πάνω από 200.000 φορές μεγαλύτερη από όλους μαζί τους 500 καλύτερους υπερυπολογιστές του κόσμου. Με την άμεση νομισματοποίηση της υπολογιστικής ισχύος το bitcoin έχει γίνει το μεγαλύτερο δίκτυο υπολογιστών ενός σκοπού στον κόσμο.

Άλλος ένας παράγοντας που συνέβαλε στην αύξηση της υπολογιστικής ισχύος είναι ότι η επαλήθευση των συναλλαγών και η επίλυση των προβλημάτων της απόδειξης εργασίας δεν διεξάγονται πλέον από προσωπικούς υπολογιστές, αλλά από εξειδικευμένους επεξεργαστές, κατασκευασμένους ειδικά για να είναι κατά το βέλτιστο αποτελεσματικοί στη λειτουργία του λογισμικού του bitcoin. Αυτά τα ολοκληρωμένα κυκλώματα εξειδικευμένης εφαρμογής (ASICs) εισήχθησαν για πρώτη φορά το 2012 και η ανάπτυξή τους κατέστησε την επιπρόσθετη επεξεργαστική ισχύ στο δίκτυο του bitcoin πιο αποτελεσματική, γιατί δεν ξοδεύεται ηλεκτρική ενέργεια σε άσχετες υπολογιστικές διαδικασίες που υπήρχαν σε οποιαδήποτε άλλη, μη εξειδικευμένη στην παραγωγή bitcoin υπολογιστική μονάδα. Ένα παγκόσμια κατανεμημένο δίκτυο ανεξάρτητων αφοσιωμένων εξορυκτών προστατεύει πλέον την ακεραιότητα του δημόσιου λογιστικού βιβλίου του bitcoin. Όλοι αυτοί οι εξορύκτες δεν έχουν άλλο σκοπό πλην του να επαληθεύουν τις συναλλαγές του bitcoin και να λύνουν τα σχετικά με την απόδειξη εργασίας προβλήματα. Εάν το bitcoin αποτύγχανε για οποιονδήποτε λόγο, αυτά τα ολοκληρωμένα κυκλώματα εξειδικευμένης εφαρμογής θα αχρηστεύονταν και η επένδυση των ιδιοκτητών τους θα χανόταν, οπότε έχουν ισχυρό κίνητρο να διατηρούν την εντιμότητα του δικτύου.

Για να αλλάξουν κάποιοι το αρχείο του δικτύου θα έπρεπε να επενδύσουν εκατοντάδες εκατομμύρια, αν όχι δισεκατομ-

μύρια, δολάρια για να κατασκευάσουν νέα ολοκληρωμένα κυκλώματα εξειδικευμένης εφαρμογής. Εάν κάποιος επιτιθέμενος κατάφερνε να αλλάξει το αρχείο, θα ήταν εξαιρετικά απίθανο να κερδίσει οποιοδήποτε οικονομικό όφελος από αυτό, καθώς η υπονόμευση του δικτύου θα μείωνε την αξία των bitcoin σχεδόν στο μηδέν. Με άλλα λόγια, για να καταστρέψει το bitcoin, ένας επιτιθέμενος θα πρέπει να δαπανήσει πολύ μεγάλα χρηματικά ποσά χωρίς καμία ανταπόδοση. Ακόμη κι αν επιτύχει μια τέτοια απόπειρα, οι έντιμοι κόμβοι του δικτύου μπορούν να ανατρέξουν στο πριν από την επίθεση αρχείο συναλλαγών και να επαναλάβουν τη λειτουργία του. Στη συνέχεια, ο επιτιθέμενος θα πρέπει να συνεχίσει να επιβαρύνει το λειτουργικό κόστος για να εξακολουθήσει να επιτίθεται στη συναίνεση των έντιμων κόμβων.

Στα πρώτα χρόνια του, οι χρήστες του bitcoin διαχειρίζονταν κόμβους και τους χρησιμοποιούσαν για να διεκπεραιώνουν τις δικές τους συναλλαγές και να επαληθεύουν ο ένας τις συναλλαγές του άλλου, καθιστώντας κάθε κόμβο ένα πορτοφόλι* και έναν επαληθευτή/εξορύκτη. Με τον καιρό όμως αυτές οι λειτουργίες διαχωρίστηκαν. Τα ολοκληρωμένα κυκλώματα εξειδικευμένης εφαρμογής ειδικεύονται πλέον μόνο στην επαλήθευση των συναλλαγών για να λάβουν τα νομίσματα της ανταμοιβής (γι' αυτό και αναφέρονται ως εξορύκτες). Οι χειριστές των κόμβων μπορούν πλέον να δημιουργούν απεριόριστα πορτοφόλια, επιτρέποντας στις επιχειρήσεις να προσφέρουν

* Ένα πορτοφόλι bitcoin είναι ένας τύπος ψηφιακού πορτοφολιού που χρησιμοποιείται για να στέλνει και να λαμβάνει bitcoin. Είναι κάτι ανάλογο με το φυσικό πορτοφόλι, που αντί να έχει φυσικά νομίσματα, περιέχει κρυπτογραφικές πληροφορίες που χρησιμοποιούνται για να έχει ο κάτοχός του πρόσβαση σε διευθύνσεις bitcoin και να πραγματοποιεί συναλλαγές. Πηγή: Investopedia, Introduction to the bitcoin wallet. (*Σ.τ.Μ.*)

χρήσιμα πορτοφόλια σε χρήστες, που μπορούν να στέλνουν και να λαμβάνουν bitcoin χωρίς να χειρίζονται κάποιον κόμβο ή να δαπανούν επεξεργαστική ισχύ για την επαλήθευση συναλλαγών. Αυτή η εξέλιξη απομάκρυνε το bitcoin από τη μορφή του καθαρού δικτύου ομοτίμων μεταξύ ταυτόσημων κόμβων, αλλά η βασική λειτουργική σημασία του αποκεντρωμένου και κατανεμημένου χαρακτήρα του δικτύου έχει μείνει άθικτη, καθώς υπάρχει ακόμα μεγάλος αριθμός κόμβων και δεν βασίζονται σε κανένα μεμονωμένο μέρος για τη λειτουργία του δικτύου. Επίσης, η εξειδικευμένη εξόρυξη επέτρεψε να αυξηθεί η επεξεργαστική ισχύς που στηρίζει το δίκτυο στο εκπληκτικό μέγεθος που έχει φτάσει.

Στις πρώτες ημέρες του, όταν τα ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία (token) που στηρίζονται στην αλυσίδα των μπλοκ του bitcoin είχαν ελάχιστη ή καμία αξία, το δίκτυο θα μπορούσε να υποστεί πειρατεία και να καταστραφεί από εισβολείς, αλλά εφόσον είχε μικρή αξία, ουδείς από αυτούς μπήκε στον κόπο να του επιτεθεί. Καθώς η οικονομική αξία του δικτύου αυξανόταν, το κίνητρο της επίθεσης εναντίον του μπορεί να ενισχύθηκε, αλλά αυξήθηκε επίσης κατά πολύ το κόστος της επίθεσης, με αποτέλεσμα να μην επιχειρηθούν τέτοιες επιθέσεις. Η πραγματική όμως προστασία του δικτύου του bitcoin, σε κάθε χρονική στιγμή, είναι ότι η αξία των token του εξαρτάται απόλυτα από την ακεραιότητα του δικτύου. Οποιαδήποτε επίθεση θα κατόρθωνε να αλλοιώσει την αλυσίδα των επικυρωμένων συναλλαγών, να κλέψει νομίσματα ή να προβεί σε διπλή δαπάνη θα είχε μικρή αξία για τον επιτιθέμενο, αφού θα γινόταν προφανές σε όλα τα μέλη του δικτύου ότι η πιθανότητα υπονόμευσής του είναι υπαρκτή, κάτι που θα μείωνε σοβαρά τη ζήτηση για χρήση του δικτύου και απόκτηση νομισμάτων, και θα οδηγούσε σε συντριβή της τιμής. Με άλλα λόγια, η άμυνα του δικτύου του

bitcoin δεν είναι απλώς ότι η επίθεση σ' αυτό έχει γίνει ακριβή, αλλά και ότι η επιτυχία της καθιστά ασήμαντη τη λεία του επιτιθέμενου. Όντας ένα εξ ολοκλήρου εθελοντικό σύστημα, το bitcoin μπορεί να λειτουργεί μόνο εάν είναι αδιάβλητο, καθώς σε άλλη περίπτωση οι χρήστες μπορούν να το εγκαταλείψουν πολύ εύκολα.

Η κατανομή της επεξεργαστικής ισχύος του bitcoin και η ισχυρή αντίσταση του κώδικά του στην αλλαγή, συνδυασμένα με την αδιάλλακτη νομισματική πολιτική, είναι τα χαρακτηριστικά που του επέτρεψαν να επιβιώσει και να αυξήσει την αξία του στο σημερινό επίπεδο. Είναι δύσκολο για ανθρώπους που είναι νέοι χρήστες του bitcoin να εκτιμήσουν πόσο πολλές δυσκολίες διοικητικού τύπου και ασφάλειας έπρεπε να αντέξει το bitcoin επί χρόνια για να φτάσει εκεί που είναι σήμερα. Έχοντας κατά νου ότι το διαδίκτυο έχει δημιουργήσει ευκαιρίες επιθέσεων από χάκερ εναντίον δικτύων και ιστότοπων κάθε είδους για το κέφι τους ή για να αποκομίσουν κέρδος, αυτό το επίτευγμα προβάλλει ακόμη πιο εντυπωσιακό. Ο συνεχώς αυξανόμενος αριθμός των παραβιάσεων της ασφάλειας στα δίκτυα των υπολογιστών και στους διακομιστές του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου σε όλο τον κόσμο καθημερινά έχει συμβεί σε συστήματα που δεν προσφέρουν στους επιτιθέμενους πολύ περισσότερα πέρα από δεδομένα ή ευκαιρίες να κερδίσουν πολιτικούς πόντους. Από την άλλη, το bitcoin περιέχει αξία δισεκατομμυρίων δολαρίων, αλλά συνεχίζει να λειτουργεί ασφαλώς και αξιόπιστα, επειδή χτίστηκε από την πρώτη ημέρα για να λειτουργεί σε ένα εξαιρετικά αντίξοο περιβάλλον, υποκείμενο σε ανελέητη επίθεση. Προγραμματιστές και χάκερ σε όλο τον κόσμο έχουν επιχειρήσει να το διαλύσουν χρησιμοποιώντας όλα τα είδη των τεχνικών μεθόδων, κι ωστόσο συνεχίζει να λειτουργεί σύμφωνα με τις ακριβείς προδιαγραφές του.

Εκτός ελέγχου: γιατί κανείς δεν μπορεί να αλλάξει το bitcoin

«Η φύση του bitcoin είναι τέτοια, που από τη στιγμή που δημοσιεύθηκε η εκδοχή 0.1, ο βασικός σχεδιασμός δεν θα αλλάξει για όλη την υπόλοιπη ζωή του».

Σατόσι Νακαμότο, 17/6/2010[2]

Η ανθεκτικότητα του bitcoin δεν περιορίστηκε στις επιτυχείς αποκρούσεις των επιθέσεων· αντιστάθηκε επίσης σε οποιαδήποτε απόπειρα αλλαγής ή αλλοίωσης των χαρακτηριστικών του. Το πραγματικό βάθος αυτής της δήλωσης και οι επιπτώσεις της δεν έχουν συνειδητοποιηθεί ακόμα πλήρως από τους περισσότερους σκεπτικιστές. Εάν το νόμισμα bitcoin συγκρινόταν με μια κεντρική τράπεζα, θα ήταν η πιο ανεξάρτητη κεντρική τράπεζα του κόσμου. Εάν συγκρινόταν με το έθνος-κράτος, θα ήταν το πιο κυρίαρχο έθνος-κράτος στον κόσμο. Η κυριαρχία του bitcoin πηγάζει από το γεγονός ότι, όσο μπορεί να πει κανείς, η λειτουργία των κανόνων συναίνεσης που το διέπουν το κάνει πολύ ανθεκτικό στην αλλαγή από τα άτομα. Δεν είναι υπερβολή να πούμε ότι κανείς δεν ελέγχει το bitcoin και η μόνη διαθέσιμη επιλογή είναι να το χρησιμοποιούμε ή να μην το χρησιμοποιούμε.

Αυτή η αμεταβλησία δεν είναι ένα χαρακτηριστικό του λογισμικού του bitcoin που μπορεί να το αλλάξει οποιοσδήποτε με ικανότητες κωδικοποίησης· βασίζεται κυρίως στα οικονομικά του νομίσματος και του δικτύου και προέρχεται από τη δυσκο-

[2] Nakamoto, Satoshi, *BitcoinTalk Forum*, 17 Ιουνίου 2010, bitcointalk.org/index.php?topic=195.msg1611#msg1611.

λία να υιοθετηθούν από το κάθε μέλος του οι ίδιες αλλαγές στο λογισμικό. Το λογισμικό που επιτρέπει σε ένα άτομο να χειρίζεται έναν κόμβο που το συνδέει με το δίκτυο του bitcoin είναι ανοιχτού κώδικα και διατέθηκε αρχικά από τον Σατόσι Νακαμότο, σε συνεργασία με τον εκλιπόντα Χαλ Φίνεϊ και κάποιους άλλους προγραμματιστές. Έκτοτε όλοι μπορούν να κατεβάσουν ελεύθερα και να χρησιμοποιήσουν το λογισμικό όπως τους αρέσει και, επίσης, να κάνουν αλλαγές σε αυτό. Αυτό δημιουργεί μία ελεύθερα ανταγωνιστική αγορά σε εκτελέσεις του bitcoin, όπου ο καθένας είναι ελεύθερος να συμβάλει με αλλαγές ή βελτιώσεις του λογισμικού και να τις παρουσιάσει στους χρήστες προς υιοθέτηση.

Συν τω χρόνω, εκατοντάδες προγραμματιστές υπολογιστών απ' όλο τον κόσμο διέθεσαν τον χρόνο τους για να βελτιώσουν το λογισμικό του κόμβου και κατά τη διαδικασία βελτιώνουν τις ικανότητες κάθε μεμονωμένου κόμβου. Αυτοί οι προγραμματιστές διαμόρφωσαν αρκετές διαφορετικές εκτελέσεις, η μεγαλύτερη και πιο δημοφιλής από τις οποίες είναι γνωστή ως «bitcoin core». Υπάρχουν αρκετές άλλες εκτελέσεις, και οι χρήστες είναι ελεύθεροι να αλλάζουν τον πηγαίο κώδικα οποιαδήποτε στιγμή. Για να αποτελεί μέρος του δικτύου, η μόνη απαίτηση από έναν κόμβο είναι να ακολουθεί τους κανόνες συναίνεσης των άλλων κόμβων. Οι συναλλαγές των κόμβων που δεν εφαρμόζουν τους κανόνες συναίνεσης αλλάζοντας τη δομή της αλυσίδας, την εγκυρότητα των συναλλαγών, την ανταμοιβή μπλοκ ή οποιαδήποτε από τις πολλές παραμέτρους του συστήματος απορρίπτονται από τους υπόλοιπους κόμβους.

Η διαδικασία του τι καθορίζει τις παραμέτρους του bitcoin είναι ένα παράδειγμα αυτού που ο Σκότος φιλόσοφος Άνταμ Φέργκιουσον αποκαλούσε «προϊόν της ανθρώπινης δράσης και

όχι του ανθρώπινου σχεδιασμού».[3] Παρότι ο Σατόσι Νακαμότο, ο Χαλ Φίνεϊ και άλλοι δημιούργησαν ένα λειτουργικό μοντέλο λογισμικού τον Ιανουάριο του 2009, ο κώδικας έχει εξελιχθεί σημαντικά έκτοτε μέσω της συμβολής εκατοντάδων προγραμματιστών, με αλλαγές που επιλέχθηκαν από τους χρήστες που διαχειρίζονται τους κόμβους. Δεν υπάρχει κεντρική αρχή που καθορίζει την εξέλιξη του λογισμικού του bitcoin ούτε ένας και μόνο προγραμματιστής μπορεί να υπαγορεύσει οποιοδήποτε αποτέλεσμα. Έχει αποδειχθεί ότι το βασικό στοιχείο για να υιοθετηθεί μία εκτέλεση του λογισμικού είναι η τήρηση των παραμέτρων του αρχικού σχεδίου. Στον βαθμό που πραγματοποιούνται αλλαγές στο λογισμικό, αυτές μπορούν να κατανοηθούν καλύτερα ως βελτιώσεις στον τρόπο με τον οποίο αλληλεπιδρά ένας μεμονωμένος κόμβος με το δίκτυο, αλλά όχι ως αλλοιώσεις του δικτύου του bitcoin ή των κανόνων συναίνεσης που το διέπουν. Ενώ η εξέταση αυτών των παραμέτρων είναι εκτός του εύρους του παρόντος βιβλίου, είναι αρκετό να διευκρινιστεί το εξής κριτήριο: μία αλλαγή που θέτει τον κόμβο ο οποίος την υιοθετεί εκτός συναίνεσης με τους άλλους κόμβους απαιτεί την ενημέρωση όλων των άλλων κόμβων προκειμένου να παραμείνει στο δίκτυο ο κόμβος που πήρε την πρωτοβουλία για την αλλαγή αυτή. Εάν ένας αριθμός κόμβων υιοθετήσει τους νέους κανόνες συναίνεσης, αυτό που αναδύεται αναφέρεται ως σκληρή διακλάδωση.

Επομένως, οι προγραμματιστές του bitcoin, παρά τη μεγάλη ικανότητά τους, δεν μπορούν να ελέγξουν το bitcoin και είναι προγραμματιστές του μόνο στον βαθμό που παρέχουν στους διαχειριστές των κόμβων λογισμικό που οι κόμβοι θέλουν να

[3] Ferguson, Adam, *An Essay on the History of Civil Society*, Λονδίνο, T. Cadell, 1782.

υιοθετήσουν. Οι προγραμματιστές όμως δεν είναι οι μόνοι που δεν μπορούν να ελέγξουν το bitcoin. Οι εξορύκτες επίσης, παρά την ισχύ κατακερματισμού (εξορυκτική ισχύ) που μπορούν να επιστρατεύσουν, πάλι δεν μπορούν να ελέγξουν το bitcoin. Ανεξάρτητα από το πόση ισχύς κατακερματισμού δαπανάται κατά την επεξεργασία των μπλοκ που είναι μη έγκυρα, αυτά δεν θα επικυρωθούν από την πλειονότητα των κόμβων του bitcoin. Συνεπώς, αν οι εξορύκτες επιχειρούσαν να αλλάξουν τους κανόνες του δικτύου, τα μπλοκ που παράγουν απλώς θα αγνοούνταν από τα μέλη του δικτύου που χειρίζονται τους κόμβους και θα σπαταλούσαν τους πόρους τους λύνοντας τα προβλήματα της απόδειξης εργασίας χωρίς να ανταμειφθούν. Οι εξορύκτες είναι εξορύκτες του bitcoin μόνο στον βαθμό που παράγουν μπλοκ με έγκυρες συναλλαγές, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανόνες συναίνεσης.

Σε αυτό το σημείο θα ήταν δελεαστικό να πούμε ότι οι χειριστές των κόμβων ελέγχουν το bitcoin και ότι αυτό ισχύει με έναν αφηρημένο, γενικό τρόπο. Πιο ρεαλιστικά, οι χειριστές των κόμβων μπορούν να ελέγχουν μόνο τους δικούς τους κόμβους και να αποφασίζουν μόνο για τον εαυτό τους ποιους κανόνες του δικτύου θα αποδεχθούν και ποιες συναλλαγές θεωρούν έγκυρες ή μη έγκυρες. Οι κόμβοι υπόκεινται σε σοβαρούς περιορισμούς ως προς την επιλογή των κανόνων συναίνεσης, γιατί, αν επέβαλλαν κανόνες μη συμβατούς με τη συναίνεση του δικτύου, οι συναλλαγές τους θα απορρίπτονταν. Κάθε κόμβος έχει ισχυρό κίνητρο να τηρεί τους κανόνες συναίνεσης του δικτύου και να παραμένει συμβατός με τους κόμβους βάσει αυτών των κανόνων συναίνεσης. Κάθε μεμονωμένος κόμβος αδυνατεί να αναγκάσει άλλους κόμβους να αλλάξουν τον κώδικά τους, και αυτό δημιουργεί μία ισχυρή συλλογική μεροληψία υπέρ της τήρησης των ισχυόντων κανόνων συναίνεσης.

Συμπερασματικά, οι προγραμματιστές του bitcoin αντιμετωπίζουν ένα ισχυρό κίνητρο συμμόρφωσης με τους κανόνες συναίνεσης, εάν θέλουν να εγκριθεί ο κώδικάς τους. Οι εξορύκτες επίσης πρέπει να συμμορφώνονται με τους κανόνες συναίνεσης του δικτύου για να λαμβάνουν την αποζημίωση για τους πόρους που έχουν δαπανήσει για την απόδειξη εργασίας. Τα μέλη του δικτύου έχουν επίσης ισχυρό κίνητρο για την τήρηση των κανόνων συναίνεσης, προκειμένου να διασφαλίσουν ότι μπορούν να εκκαθαρίζουν τις συναλλαγές τους στο δίκτυο. Κάθε μεμονωμένος προγραμματιστής, εξορύκτης ή χειριστής κόμβου είναι επουσιώδης για το δίκτυο. Εάν ξεστρατίσει από τους κανόνες συναίνεσης, η πιθανότερη έκβαση θα είναι η σπατάλη των πόρων του. Όσο το δίκτυο παρέχει θετικές ανταμοιβές στους συμμετέχοντες, πιθανώς θα προκύπτει αντικατάσταση των συμμετεχόντων. Οι παράμετροι συναίνεσης του bitcoin μπορούν κατά συνέπεια να κατανοηθούν ως κυρίαρχοι. Στον βαθμό που θα υπάρχει bitcoin, θα υπάρχει σύμφωνα με αυτές τις παραμέτρους και τις προδιαγραφές. Αυτές οι πολύ ισχυρές τάσεις υπέρ της διατήρησης της υπάρχουσας κατάστασης στη λειτουργία του bitcoin καθιστούν εξαιρετικά δύσκολες τις αλλαγές στο χρονοδιάγραμμα προσφοράς χρήματος ή στις σημαντικές οικονομικές παραμέτρους του. Ακριβώς λόγω αυτής της ευσταθούς ισορροπίας το bitcoin μπορεί να θεωρηθεί σκληρό χρήμα. Εάν παρεξέκλινε από αυτούς τους κανόνες συναίνεσης, η πρόταση αξίας του ως σκληρού χρήματος θα υπονομευόταν σοβαρά.

Απ' όσο γνωρίζει ο συγγραφέας του παρόντος, δεν υπήρξαν σημαντικές συντονισμένες προσπάθειες αλλαγής της νομισματικής πολιτικής του bitcoin,[4] αλλά ακόμη και πολύ απλούστε-

[4] Μετά τη διαίρεση της ανταμοιβής σε νομίσματα στο μισό το 2012, ορισμένοι εξορύκτες επιχείρησαν να συνεχίσουν να εξορύσσουν μπλοκ με ανταμοιβή 50 νομίσματα, αλλά η απόπειρα αυτή ακυρώθηκε πολύ γρήγορα, καθώς οι

ρες προσπάθειες αλλαγής ορισμένων τεχνικών προδιαγραφών του κώδικα έχουν αποτύχει μέχρι στιγμής. Ο λόγος που είναι εξαιρετικά δύσκολο να πραγματοποιηθούν ακόμη και οι φαινομενικά αβλαβείς αλλαγές του πρωτοκόλλου είναι η κατανεμημένη φύση του δικτύου και το ότι πολλά ανόμοια και αντίπαλα μέρη πρέπει να συμφωνήσουν σε αλλαγές τις επιπτώσεις των οποίων δεν μπορούν να αντιληφθούν πλήρως, ενώ η ασφάλεια και η δοκιμασμένη εξοικείωση με την υπάρχουσα κατάσταση διατηρούν τη φερεγγυότητά τους. Το στάτους κβο του bitcoin μπορεί να θεωρηθεί ως ένα σταθερό σημείο Σέλινγκ[5] το οποίο παρέχει ένα χρήσιμο κίνητρο για να το τηρήσουν όλοι οι συμμετέχοντες, ενώ η απομάκρυνση από αυτό θα συνεπάγεται πάντοτε σημαντικό κίνδυνο απώλειας.

Εάν ορισμένα μέλη του δικτύου του bitcoin αποφάσιζαν να αλλάξουν μια παράμετρο του κώδικά του εισάγοντας μια νέα εκδοχή του λογισμικού που είναι ασύμβατη με τα υπόλοιπα μέλη του δικτύου, το αποτέλεσμα θα ήταν μια διακλάδωση, η οποία ουσιαστικά δημιουργεί δύο ξεχωριστά νομίσματα και δίκτυα. Για όσο διάστημα οποιοδήποτε μέλος παραμένει στο παλιό δίκτυο, θα ωφελείται από την υποδομή του δικτύου ως έχει, από τον εξοπλισμό εξόρυξης, την επίδραση του δικτύου και την ονομαστική αναγνώριση. Προκειμένου να επιτύχει η

κόμβοι απέρριπταν τα μπλοκ που εξορύσσονταν από αυτούς τους εξορύκτες, αναγκάζοντάς τους να επιστρέψουν στο αρχικό σχεδιάγραμμα προσφοράς χρήματος.

[5] Ένα σημείο Σέλινγκ είναι μία στρατηγική την οποία χρησιμοποιούν τα άτομα όταν απουσιάζει η επικοινωνία με άλλους, επειδή το σημείο φαίνεται φυσικό και επειδή αναμένουν να επιλέξουν και τα άλλα άτομα αυτή τη στρατηγική. Εφόσον δεν υπάρχει επίσημος τρόπος ακόμη και να υποθέσουμε πόσοι κόμβοι υπάρχουν, το σημείο Σέλινγκ για κάθε μέλος του κόμβου είναι να τηρεί το υφιστάμενο σύνολο κανόνων συναίνεσης και να αποφεύγει την αυτομόληση σε ένα νέο σύνολο.

νέα διακλάδωση, οι χρήστες, στη συντριπτική πλειονότητά τους, καθώς και το μεγαλύτερο μέρος της εξορυκτικής ισχύος και όλων των συναφών υποδομών, θα πρέπει να μετακινηθούν ταυτόχρονα. Εάν δεν επιτευχθεί αυτή η συνθήκη, το πιθανότερο είναι ότι τα δύο bitcoin θα αντιπαρατίθενται στις συναλλαγές. Εάν όσοι είναι πίσω από τη διακλάδωση ελπίζουν να επιτύχουν, θα πρέπει να πουλήσουν τα νομίσματά τους στην παλιά διακλάδωση και να ελπίζουν ότι όλοι οι υπόλοιποι θα κάνουν το ίδιο, ώστε η τιμή της παλιάς διακλάδωσης να καταρρεύσει και η τιμή της νέας διακλάδωσης να αυξηθεί, ωθώντας όλη την εξορυκτική ισχύ και το οικονομικό δίκτυο προς το νέο δίκτυο. Επειδή όμως οποιαδήποτε αλλαγή σε οποιαδήποτε παράμετρο της λειτουργίας του bitcoin πιθανώς θα έχει ευεργετικά αποτελέσματα για ορισμένα μέλη του δικτύου εις βάρος άλλων μελών, είναι απίθανο να υπάρξει συναίνεση για τη μετάβαση στο νέο νόμισμα. Γενικά, η πλειονότητα των κατόχων του bitcoin το κρατά επειδή τους προσέλκυσε ο αυτοματοποιημένος χαρακτήρας των κανόνων του και το ότι δεν υπόκειται σε οδηγίες τρίτων μερών. Τέτοια άτομα είναι εξαιρετικά απίθανο να αναλάβουν το ρίσκο της παραχώρησης διακριτικής ευχέρειας για θεμελιώδεις αλλαγές στο δίκτυο σε μια νέα ομάδα που προτείνει μια μη συμβατή βάση κώδικα. Το αν υπάρχει ή όχι τέτοια πλειονότητα χρηστών είναι ένα αμφιλεγόμενο ζήτημα· το σημαντικό είναι ότι υπάρχουν αρκετοί ώστε να διασφαλίζεται πάντοτε ότι θα συνεχίζουν με τις υπάρχουσες παραμέτρους του συστήματος, εκτός εάν η λειτουργία τους κινδυνεύσει για κάποιο λόγο.

Εκτός από μια καταστροφική αποτυχία στον τρέχοντα σχεδιασμό, μπορεί να στοιχηματίσει κανείς με ασφάλεια ότι θα υπάρχει ένα σημαντικό ποσοστό κόμβων που θα επιλέξουν να παραμείνουν στην παλιά εφαρμογή, γεγονός που καθιστά αυ-

τομάτως την επιλογή παραμονής στο παλιό δίκτυο πολύ πιο ασφαλή για όποιον σκέφτεται να πάει στη διακλάδωση. Το πρόβλημα όσον αφορά την απόφαση να πάει κανείς στη διακλάδωση είναι το εξής: ο μόνος τρόπος για να βοηθήσει τη διακλάδωση να επιτύχει είναι να πουλήσει τα νομίσματά του στην παλιά αλυσίδα. Όμως κανείς δεν θέλει να πουλήσει τα νομίσματά του στο παλιό δίκτυο για να μετακινηθεί στο νέο και να διαπιστώσει ότι δεν μετακινήθηκαν όλοι και η αξία των νομισμάτων του νέου δικτύου καταποντίζεται. Συνοψίζοντας: με τους υφιστάμενους κανόνες συναίνεσης δεν μπορεί να λάβει χώρα καμία κίνηση προς μια νέα εφαρμογή του δικτύου του bitcoin, εκτός εάν η συντριπτική πλειονότητα είναι πρόθυμη να μετατοπιστεί ταυτοχρόνως, γιατί οποιαδήποτε αλλαγή χωρίς τη μετατόπιση της πλειονότητας θα είναι, με πάσα βεβαιότητα, οικονομικά καταστροφική για όλους τους εμπλεκόμενους. Επειδή οποιαδήποτε μετακίνηση σε ένα νέο δίκτυο πιθανώς παραχωρεί σημαντικό έλεγχο όσον αφορά τη μελλοντική κατεύθυνση του bitcoin στο μέρος που προτείνει την αλλαγή, οι κάτοχοι bitcoin, που είναι αναγκαίοι για την επιτυχία αυτής της αλλαγής, πιθανώς θα είναι ιδεολογικά αντίθετοι σε οποιαδήποτε τέτοια ομάδα που θα έχει εξουσία επί του bitcoin και είναι απίθανο να υποστηρίξουν μια τέτοια κίνηση. Η ύπαρξη αυτής της ομάδας καθιστά την υποστήριξη μιας διακλάδωσης πολύ ριψοκίνδυνη για όλους τους υπόλοιπους. Αυτή η ανάλυση μπορεί να βοηθήσει στην εξήγηση του γιατί το bitcoin έχει αντισταθεί σε όλες τις απόπειρες σημαντικής αλλαγής του μέχρι σήμερα. Το οργανωτικό πρόβλημα του συντονισμού μιας ταυτόχρονης μετατόπισης μεταξύ ανθρώπων με αντιθετικά συμφέροντα, πολλοί από τους οποίους έχουν ενστερνιστεί σε μεγάλο βαθμό την ιδέα της αμεταβλησίας αυτής καθ' εαυτήν είναι δυσεπίλυτο ανεξάρτητα από οποιονδήποτε πειστικό λόγο

ωθεί τους ανθρώπους να αποχωρήσουν από τις τρέχουσες εφαρμογές.

Επί παραδείγματι, μια τροποποίηση για την αύξηση του ρυθμού έκδοσης νομίσματος ώστε να αυξηθούν τα bitcoin που δίνονται ως ανταμοιβή στους εξορύκτες μπορεί να είναι ελκυστική στους τελευταίους, αλλά δεν είναι ελκυστική στους τρέχοντες κατόχους και έτσι είναι απίθανο να υποστηρίξουν μια τέτοια πρόταση. Ομοίως, μια τροποποίηση για την αύξηση του μεγέθους των μπλοκ του δικτύου του bitcoin πιθανότατα θα ωφελούσε τους εξορύκτες, επιτρέποντάς τους να επεξεργάζονται περισσότερες συναλλαγές ανά μπλοκ και να συλλέγουν περισσότερα συναλλακτικά τέλη ώστε να μεγιστοποιούν την απόδοση της επένδυσής τους σε εξοπλισμό εξόρυξης, αλλά δεν θα ήταν ελκυστική στους μακροπρόθεσμους κατόχους bitcoin, οι οποίοι θα ανησυχούσαν ότι τα μεγαλύτερα μπλοκ θα οδηγούσαν σε πολύ μεγαλύτερο μέγεθος της αλυσίδας των μπλοκ (blockchain) και ως εκ τούτου θα καθιστούσαν πιο ακριβή τη λειτουργία ενός πλήρους κόμβου, μειώνοντας τον αριθμό των κόμβων στο δίκτυο, καθιστώντας έτσι το δίκτυο πιο συγκεντρωτικό και, επομένως, πιο ευάλωτο σε επιθέσεις. Οι προγραμματιστές που αναπτύσσουν λογισμικό για να λειτουργούν κόμβους του bitcoin δεν έχουν τη δύναμη να επιβάλλουν αλλαγές σε κανέναν· το μόνο που μπορούν να κάνουν είναι να προτείνουν κώδικα, και οι χρήστες είναι ελεύθεροι να κατεβάζουν οποιονδήποτε κώδικα και εφαρμογή τους αρέσει. Το πιθανότερο είναι να κατεβάσουν τον κώδικα που είναι συμβατός με τις υπάρχουσες εφαρμογές, σε αντίθεση με τον κώδικα που δεν είναι συμβατός, επειδή ο τελευταίος θα πετύχαινε μόνο αν τον χρησιμοποιούσε η συντριπτική πλειονότητα του δικτύου.

Ως αποτέλεσμα, το bitcoin επιδεικνύει μία ισχυρή μεροληψία υπέρ της υπάρχουσας κατάστασης πραγμάτων. Μέχρι

στιγμής έχουν εφαρμοστεί μόνο μικρές και αδιαμφισβήτητες αλλαγές στον κώδικα και κάθε απόπειρα σημαντικής αλλαγής του δικτύου έχει τερματιστεί με ηχηρή αποτυχία, προς τέρψη των επί μακρόν φανατικών του bitcoin, που τίποτα δεν τους αρέσει περισσότερο στο νόμισμά τους όσο η αμεταβλησία του και η αντίστασή του στην αλλαγή. Οι πιο σημαντικές από αυτές τις απόπειρες αλλαγής αφορούσαν την αύξηση του μεγέθους των μεμονωμένων μπλοκ, προκειμένου να αυξηθεί η ικανότητα διεκπεραίωσης συναλλαγών. Αρκετά σχέδια φέρουν τα ονόματα εξεχόντων και παλιών κατόχων bitcoin, που ξόδεψαν πολλά για να κερδίσει το νόμισμα δημοσιότητα. Ο Γκάβιν Έιντρεσεν, που ήταν ένα από τα πρόσωπα που συνδέθηκαν δημόσια με το bitcoin, προώθησε πολύ επιθετικά αρκετές απόπειρες να διακλαδωθεί το bitcoin, ώστε να έχει μεγαλύτερα μπλοκ, μαζί με πολλούς ενδιαφερόμενους, συμπεριλαμβανομένων ειδικευμένων προγραμματιστών και επιχειρηματιών με βαθιές τσέπες.

Αρχικά, τον Ιούνιο του 2015, προτάθηκε το bitcoin XT, από τον Έιντρεσεν και έναν προγραμματιστή ονόματι Μάικ Χιρν, με στόχο να αυξηθεί το μέγεθος του κάθε μπλοκ από 1MB σε 8MB. Όμως οι κόμβοι στην πλειονότητά τους αρνήθηκαν να ενημερώσουν αντίστοιχα το λογισμικό τους και προτίμησαν να μείνουν στα μπλοκ του 1MB. Στη συνέχεια ο Χιρν προσελήφθη από μία «κοινοπραξία χρηματοοικονομικών ιδρυμάτων με δραστηριότητα στο blockchain» προκειμένου να φέρει την τεχνολογία του blockchain στις χρηματοπιστωτικές αγορές, και εμφανίστηκε ένα ιστολόγιο που συνέπεσε με την παρουσίαση ενός λαμπρού προφίλ του στους *New York Times*, που τον χαιρέτιζαν ως αυτόν που προσπαθεί απελπισμένα να σώσει το bitcoin, ενώ παρουσίαζαν το νόμισμα ως καταδικασμένο στην αποτυχία. Ο Χιρν διακήρυξε τη «λύση του πειράμα-

τος του bitcoin» παρουσιάζοντας τη μη επέκταση της συναλλακτικής ικανότητας ως θανατηφόρο ανάχωμα στην επιτυχία του και ανακοινώνοντας ότι είχε πουλήσει όλα τα bitcoin του. Εκείνη την ημέρα η τιμή του bitcoin ήταν περίπου 350 δολάρια. Τα επόμενα δύο έτη έμελλε να αυξηθεί περισσότερο από σαράντα φορές, ενώ η «κοινοπραξία του blockchain» στην οποία είχε ενταχθεί ο Χιρν ακόμα δεν παράγει πραγματικά προϊόντα.

Απτόητος, ο Γκάβιν Έιντρεσεν αμέσως πρότεινε μια νέα προσπάθεια να διακλαδωθεί το bitcoin, με την ονομασία «bitcoin classic», που θα αύξανε το μέγεθος του μπλοκ σε 8 megabytes. Ούτε αυτή η προσπάθεια τα πήγε καλύτερα και τον Μάρτιο του 2016 ο αριθμός των κόμβων που την υποστήριζαν άρχισε να μειώνεται. Το 2017 ωστόσο οι υποστηρικτές της αύξησης του μεγέθους των μπλοκ ανασυγκροτήθηκαν στο bitcoin unlimited, έναν ακόμη μεγαλύτερο συνασπισμό, που περιλάμβανε τον μεγαλύτερο κατασκευαστή ολοκληρωμένων κυκλωμάτων εξόρυξης bitcoin, όπως επίσης ένα πλούσιο άτομο που ελέγχει το όνομα της ιστοσελίδας bitcoin.com και έχει δαπανήσει τεράστιους πόρους προσπαθώντας να προωθήσει τα μεγαλύτερου μεγέθους μπλοκ. Τα ΜΜΕ έδωσαν μεγάλη προβολή σε αυτές τις προσπάθειες και η εντύπωση της κρίσης ήταν αισθητή σε πολλούς που παρακολουθούσαν τις ειδήσεις για το bitcoin στα κατεστημένα ΜΜΕ και στα κοινωνικά δίκτυα· η πραγματικότητα ωστόσο ήταν ότι δεν επιχειρήθηκε κάποια διακλάδωση, καθώς η πλειονότητα των κόμβων συνέχισε να λειτουργεί με εφαρμογές συμβατές με το 1MB.

Τέλος, τον Αύγουστο του 2017 μία ομάδα προγραμματιστών πρότεινε μία νέα διακλάδωση του bitcoin, με την ονομασία bitcoin cash, που περιλάμβανε πολλούς από τους προηγούμενους υποστηρικτές της αύξησης του μεγέθους των μπλοκ. Η

μοίρα του bitcoin cash αποτυπώνει με γλαφυρότητα τα προβλήματα μιας διακλάδωσης του bitcoin που δεν έχει κερδίσει τη συναίνεση. Καθώς η πλειονότητα επέλεξε να μείνει στην αρχική αλυσίδα και η οικονομική υποδομή των συναλλαγών και των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων που υποστηρίζουν το bitcoin είναι ακόμα εστιασμένη, ως επί το πλείστον, στο αρχικό bitcoin, η αξία των νομισμάτων του bitcoin διατηρήθηκε πολύ πιο ψηλά από ό,τι το bitcoin cash και η τιμή του τελευταίου συνέχισε την πτωτική πορεία της μέχρι που έφτασε στο χαμηλό επίπεδο της τάξης του 5% της αξίας του bitcoin τον Νοέμβριο του 2017. Η διακλάδωση όχι μόνο δεν απέκτησε οικονομική αξία, αλλά αντιμετώπισε επίσης σοβαρό τεχνικό πρόβλημα, που την κατέστησε σχεδόν άχρηστη. Βλέποντας ότι η νέα αλυσίδα έχει τον ίδιο αλγόριθμο κατακερματισμού με το bitcoin, οι εξορύκτες μπορούν να χρησιμοποιήσουν την επεξεργαστική ισχύ τους και στις δύο αλυσίδες και να λάβουν ανταμοιβή και από τις δύο. Επειδή όμως τα νομίσματα του bitcoin έχουν πολύ μεγαλύτερη αξία από αυτά του bitcoin cash, η επεξεργαστική ισχύς πίσω από το bitcoin παραμένει πολύ μεγαλύτερη απ' ό,τι αυτή του bitcoin cash και οι εξορύκτες του bitcoin μπορούν να μετατοπίζονται στο bitcoin cash όποτε οι ανταμοιβές είναι υψηλές. Αυτό δημιουργεί στο bitcoin cash ένα ατυχές δίλημμα: αν η δυσκολία εξόρυξης είναι πολύ μεγάλη, τότε θα υπάρχει μεγάλη καθυστέρηση στην παραγωγή μπλοκ και στην επεξεργασία των συναλλαγών. Αν η δυσκολία είναι μικρή, το νόμισμα θα εξορύσσεται πολύ γρήγορα και η προσφορά του θα αυξάνεται γρήγορα. Αυτό θα αυξάνει την προσφορά των νομισμάτων του bitcoin cash πιο γρήγορα από ό,τι στην αλυσίδα του bitcoin και ενδεχομένως θα επιφέρει την πολύ γρήγορη εξάντληση των νομισμάτων της ανταμοιβής για το bitcoin cash, μειώνοντας το κίνητρο εξόρυξης των μελλοντικών εξορυκτών. Το πιθανότερο

είναι ότι αυτή η εξέλιξη θα οδηγήσει σε μια σκληρή διακλάδωση που θα ρυθμίζει την αύξηση της προσφοράς προκειμένου να προσφέρει ανταμοιβές στους εξορύκτες. Αυτό το πρόβλημα είναι χαρακτηριστικό σε μια αλυσίδα που διασπάται από το bitcoin, αλλά δεν δημιουργήθηκε ποτέ στο ίδιο το bitcoin. Η εξόρυξη bitcoin χρησιμοποιούσε πάντοτε τη μέγιστη ποσότητα επεξεργαστικής ισχύος για τους αλγορίθμους του και η αύξηση της επεξεργαστικής ισχύος ήταν πάντοτε συσσωρευτική, καθώς οι εξορύκτες απασχολούσαν μεγαλύτερη ικανότητα εξόρυξης. Όταν όμως ένα νόμισμα διασπάται από το bitcoin, η χαμηλότερη αξία του νομίσματος αυτού και η μικρότερη δυσκολία το καθιστούν μονίμως ευάλωτο στη γρήγορη εξόρυξη από την πολύ μεγαλύτερη εξορυκτική ικανότητα της μεγαλύτερης αξίας αλυσίδας.

Μετά την αποτυχία αυτής της διακλάδωσης να αμφισβητήσει την πρωτοκαθεδρία του bitcoin, άλλη μία απόπειρα διακλάδωσης για τον διπλασιασμό του μεγέθους του μπλοκ, την οποία την ανέλαβαν νεοφυείς επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στην οικονομία του bitcoin, ακυρώθηκε στα μέσα Νοεμβρίου, καθώς οι υποστηρικτές της συνειδητοποίησαν ότι ήταν απίθανο να επιτύχουν συναίνεση για την κίνησή τους και θα κατέληγαν σε άλλο νόμισμα και σε άλλο δίκτυο. Οι πιστοί του bitcoin έχουν μάθει να ανασηκώνουν τους ώμους όσον αφορά αυτές τις απόπειρες, συνειδητοποιώντας ότι, ανεξάρτητα από τη διαφήμισή της, οποιαδήποτε προσπάθεια αλλαγής των κανόνων συναίνεσης του bitcoin θα οδηγήσει στη γενιά ενός ακόμη αντιγράφου του bitcoin, όπως τα altcoins*, που αντιγράφουν δευτερεύουσες λεπτομέρειες του bitcoin, αλλά δεν διαθέτουν το μόνο σημαντικό χαρακτηριστικό του: την αμεταβλησία του.

* Altcoins: εναλλακτικά του bitcoin ψηφιακά νομίσματα. (*Σ.τ.Μ.*)

Από την ανωτέρω εξέταση θα πρέπει να έγινε σαφές ότι τα πλεονεκτήματα του bitcoin δεν έγκεινται στην ταχύτητά του, στην ευκολία ή στη φιλική εμπειρία χρήστη. Η αξία του bitcoin πηγάζει από το ότι έχει μία αμετάβλητη νομισματική πολιτική, ακριβώς επειδή κανείς δεν μπορεί να την αλλάξει εύκολα. Οποιοδήποτε νόμισμα δημιουργείται από μία ομάδα ατόμων η οποία αλλάζει τις προδιαγραφές του bitcoin, ήδη με τη δημιουργία του, έχει χάσει τη μοναδική ιδιότητα που καθιστά πολύτιμο το bitcoin.

Το bitcoin είναι απλό στη χρήση, αλλά είναι σχεδόν αδύνατον να αλλάξει. Η συμμετοχή σε αυτό είναι εθελοντική, κανείς δεν αναγκάζεται να το χρησιμοποιεί, αλλά όσοι θέλουν να το χρησιμοποιούν δεν έχουν άλλη επιλογή: παίζουν μόνο με τους κανόνες του. Η ουσιαστική αλλαγή του bitcoin δεν είναι εφικτή και, εάν επιχειρηθεί, θα δημιουργήσει άλλο ένα ανούσιο αντίγραφο για να προστεθεί στα χιλιάδες που υπάρχουν ήδη. Το bitcoin το παίρνει κανείς όπως είναι, το αποδέχεται με τους δικούς του όρους και το χρησιμοποιεί γι' αυτό που προσφέρει. Ουσιαστικά, το bitcoin είναι *κυρίαρχο*: λειτουργεί με βάση τους δικούς του κανόνες και δεν υπάρχουν εξωγενείς παράγοντες που μπορούν να τους αλλάξουν. Θα βοηθούσε επίσης να σκεφτόμαστε τις παραμέτρους του bitcoin ως κάτι παρόμοιο με την περιστροφή της γης, του ήλιου, της σελήνης ή των άστρων, δυνάμεων δηλαδή εκτός του ελέγχου μας, με τις οποίες συμβιώνουμε, δεν τις αλλάζουμε.

Απρόσβλητο

Το bitcoin είναι η ενσάρκωση της ιδέας της απουσίας τρωτότητας, η οποία νοείται ως ωφέλεια από την αντιξοότητα και την

αταξία. Το bitcoin δεν είναι απλώς ανθεκτικό στις επιθέσεις, αλλά μπορούμε να πούμε ότι είναι το αντίθετο του τρωτού τόσο σε τεχνικό όσο και σε οικονομικό επίπεδο. Ενώ οι προσπάθειες εξόντωσής του έχουν αποτύχει μέχρι στιγμής, πολλές από αυτές το έχουν κάνει πιο ισχυρό, επιτρέποντας στους προγραμματιστές να εντοπίζουν αδυναμίες και να τις διορθώνουν. Επιπλέον, κάθε επίθεση στο δίκτυο που αποτρέπεται είναι άλλη μία εγκοπή στη ζώνη του, άλλη μία μαρτυρία και διαφήμιση της ασφάλειάς του τόσο στους συμμετέχοντες όσο και στους εκτός δικτύου.

Μία παγκόσμια ομάδα εθελοντών προγραμματιστών, εποπτών και χάκερ έχει επιδείξει επαγγελματικό, οικονομικό και πνευματικό ενδιαφέρον στην εργασία για τη βελτίωση ή την ενδυνάμωση του κώδικα και του δικτύου του bitcoin. Όποιες ευπάθειες ή αδυναμίες βρέθηκαν στις προδιαγραφές του κώδικα προσελκύουν κάποιους από αυτούς τους προγραμματιστές, οι οποίοι προσφέρουν λύσεις, τις συζητούν, τις δοκιμάζουν, και στη συνέχεια τις προτείνουν προς υιοθέτηση στα μέλη του δικτύου. Οι μοναδικές αλλαγές μέχρι στιγμής ήταν λειτουργικές αλλαγές που επιτρέπουν στο δίκτυο να λειτουργεί πιο αποτελεσματικά, και όχι αλλαγές που τροποποιούν την ουσία της λειτουργίας του νομίσματος. Αυτοί οι προγραμματιστές μπορούν να κατέχουν κουπόνια του bitcoin, και έτσι να έχουν επίσης οικονομικό κίνητρο για να εργάζονται προκειμένου να διασφαλιστεί ότι το bitcoin θα επεκταθεί και θα επιτύχει. Με τη σειρά της, η συνεχιζόμενη επιτυχία του bitcoin επιβραβεύει οικονομικά αυτούς τους προγραμματιστές και τους δίνει τη δυνατότητα να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο και προσπάθεια στη συντήρηση του bitcoin. Ορισμένοι εξέχοντες προγραμματιστές που εργάζονται στη συντήρηση του bitcoin έχουν αποκτήσει αρκετό πλούτο επενδύοντας σε αυτό και είναι σε θέση

να κάνουν τη συντήρησή του βασική επαγγελματική απασχόληση τους χωρίς να πληρώνονται από κανέναν.

Όσον αφορά την κάλυψη από τα ΜΜΕ, το bitcoin φαίνεται να αποτελεί μία καλή ενσάρκωση της ρήσης «κάθε δημοσιότητα είναι καλή δημοσιότητα». Ως νέα τεχνολογία που δεν είναι εύκολη στην κατανόηση, το bitcoin είχε πάντα ανακριβή και ευθέως εχθρική κάλυψη από τα ΜΜΕ, όπως συνέβη και με άλλες τεχνολογίες. Ο ιστότοπος 99bitcoins.com έχει συγκεντρώσει περισσότερα από 200 παραδείγματα προβεβλημένων άρθρων που αναγγέλλουν τον θάνατο του bitcoin. Ορισμένοι από αυτούς τους συγγραφείς θεωρούν το bitcoin παραβίαση της κοσμοθεώρησής τους – που συνήθως σχετίζεται με την κρατική θεωρία του χρήματος ή την κεϊνσιανή πίστη στη σημασία της ελαστικής προσφοράς χρήματος – και αρνήθηκαν να εξετάσουν την πιθανότητα λάθους τους. Αντίθετα, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η ύπαρξη του bitcoin πρέπει να είναι λανθασμένη και προέβλεψαν τον επικείμενο θάνατό του. Άλλοι πίστευαν ακράδαντα ότι το bitcoin πρέπει να αλλάξει προκειμένου να διατηρήσει την επιτυχία του, και όταν δεν τα κατάφεραν να αλλάξει με τον τρόπο που ήθελαν, κατέληξαν επίσης ότι έπρεπε να πεθάνει. Οι επιθέσεις αυτών των ανθρώπων στο bitcoin τους ώθησαν να γράψουν γι' αυτό και να το φέρουν στο επίκεντρο της προσοχής ενός ολοένα και διευρυνόμενου κοινού. Όσο εντείνονταν οι αναγγελίες θανάτου, τόσο αυξανόταν η επεξεργαστική ισχύς, οι συναλλαγές και η αγοραία αξία του bitcoin. Πολλοί χρήστες του, του συγγραφέα του παρόντος συμπεριλαμβανομένου, κατέληξαν να εκτιμήσουν την αξία του bitcoin παρατηρώντας πόσες φορές είχε ξεγραφτεί και πώς συνέχιζε να λειτουργεί με επιτυχία. Οι αναγγελίες θανάτου για το bitcoin δεν κατόρθωσαν να το σταματήσουν, αντίθετα, φαίνεται να το έχουν βοηθήσει στον τομέα της δημοσιότητας και

να έχουν ξυπνήσει την περιέργεια του κοινού, ακριβώς επειδή συνεχίζει να λειτουργεί παρά την εχθρότητα και την αρνητική δημοσιότητα.

Ένα καλό παράδειγμα για το απρόσβλητο του bitcoin είναι αυτό του φθινοπώρου του 2013, όταν το FBI συνέλαβε τον φερόμενο ως ιδιοκτήτη του ιστότοπου Silk Road, ο οποίος ήταν μία πραγματικά ελεύθερη διαδικτυακή αγορά, που επέτρεπε στους χρήστες να πωλούν και να αγοράζουν ό,τι ήθελαν, συμπεριλαμβανομένων παράνομων ναρκωτικών, χρησιμοποιώντας bitcoins. Στο μυαλό των ανθρώπων δημιουργήθηκε η σύνδεση του bitcoin με τα ναρκωτικά και το έγκλημα, και έτσι πολλοί αναλυτές προέβλεψαν ότι το κλείσιμο του ιστότοπου θα κατέστρεφε τη χρησιμότητα του bitcoin. Η τιμή του εκείνη την ημέρα έπεσε από το φάσμα των 120 στο φάσμα των 100 δολαρίων, αλλά ανέκαμψε πολύ γρήγορα και άρχισε μία πολύ ταχεία άνοδο, φτάνοντας στα 1.200 δολάρια/bitcoin σε διάστημα λίγων μηνών. Την εποχή που γραφόταν το παρόν βιβλίο* η τιμή του bitcoin δεν είχε πέσει στο επίπεδο που ήταν πριν από το κλείσιμο του ιστότοπου Silk Road. Επιβιώνοντας άθικτο από το κλείσιμο του Silk Road, το bitcoin έδειξε ότι είναι κάτι πολύ περισσότερο από ένα νόμισμα του εγκλήματος και στην πορεία ωφελήθηκε από την ελεύθερη δημοσιότητα που του παρείχαν τα ρεπορτάζ των ΜΜΕ για την υπόθεση του εν λόγω ιστότοπου.

Ένα άλλο παράδειγμα ανθεκτικότητας του bitcoin έρχεται από τον Σεπτέμβριο του 2017, όταν η κινεζική κυβέρνηση ανακοίνωσε το κλείσιμο όλων των ανταλλακτηρίων που εμπορεύονταν bitcoin. Ενώ η αρχική αντίδραση ήταν ο πανικός και η τιμή του έπεσε κατά 40% περίπου, ήταν ζήτημα ωρών να

* 2017. (*Σ.τ.Μ.*)

αρχίσει η ανάκαμψή της και μέσα σε λίγους μήνες είχε υπερδιπλασιαστεί σε σχέση με το επίπεδό της πριν από την κυβερνητική απαγόρευση.* Ενώ η απαγόρευση των ανταλλακτηρίων του bitcoin θα μπορούσε να θεωρηθεί εμπόδιο στην υιοθέτησή του μέσω της μείωσης της ρευστότητάς του, φαίνεται πως ενίσχυσε την πρόταση αξίας του bitcoin. Άρχισαν να πραγματοποιούνται περισσότερες συναλλαγές εκτός των κινεζικών ανταλλακτηρίων και ο όγκος τους εκτινάχτηκε σε ιστότοπους όπως το localbitcoins.com. Ίσως η αναστολή της διαπραγμάτευσης του bitcoin στην Κίνα να προκάλεσε το ακριβώς αντίθετο από το σκοπούμενο αποτέλεσμα, καθώς ώθησε τους Κινέζους να διατηρούν μακροπρόθεσμα τα bitcoin τους, αντί να τα ανταλλάσσουν βραχυπρόθεσμα.

Μπορεί το bitcoin να κλιμακωθεί;

Την εποχή που γράφονταν αυτές οι γραμμές μία από τις πιο σημαντικές συζητήσεις γύρω από το bitcoin αφορούσε το ζήτημα της κλιμάκωσης ή της αύξησης της χωρητικότητας των συναλλαγών. Τα μπλοκ του 1MB σημαίνουν ότι η χωρητικότητά τους, ως έχουν, είναι μικρότερη των 500.000 συναλλαγών ημερησίως. Το bitcoin έχει προσεγγίσει αυτά τα επίπεδα συναλλαγών και, ως εκ τούτου, τα τέλη συναλλαγών έχουν αυξηθεί σημαντικά τους προηγούμενους λίγους μήνες. Η εφαρμογή μίας τεχνολογίας που ονομάζεται SegWit θα μπορούσε να οδηγήσει

* Ενδεικτικά για το ιστορικό της τιμής μετά το 2017, μέχρι το οποίο αναφέρεται ο συγγραφέας: τον 1/2018 1 BTC=10.813$, τον 12/2018, 1 BTC=3.300$, τον 4/2019 1 BTC=5.117$, τον 10/2019 1BTC 7.453$, τον 9/2020 1 BTC=10.251$, τον 1/2021 1 BTC=40.040$, τον 11/2021 1 BTC=61.155$ και στις 8/3/2022 1 BTC=38,733,40$. (*Σ.τ.Μ.*)

στον τετραπλασιασμό αυτής της ημερήσιας χωρητικότητας, ωστόσο είναι σαφές ότι θα υπάρχει ανυπέρβλητο όριο στον αριθμό των συναλλαγών που μπορούν να διεκπεραιωθούν μέσω της αλυσίδας επικυρωμένων συναλλαγών του bitcoin, λόγω του αποκεντρωμένου και κατανεμημένου χαρακτήρα του. Κάθε συναλλαγή με bitcoin καταγράφεται σε όλους τους κόμβους του δικτύου, οι οποίοι πρέπει να διατηρούν αντίγραφο όλων των συναλλαγών του δημόσιου λογιστικού βιβλίου. Αυτό σημαίνει, αναγκαστικά, ότι το κόστος καταγραφής των συναλλαγών θα είναι πολύ μεγαλύτερο από οποιαδήποτε συγκεντρωτική λύση που χρειάζεται μία μόνο καταγραφή και μερικά αντίγραφα ασφαλείας. Τα πιο αποτελεσματικά συστήματα επεξεργασίας πληρωμών είναι όλα συγκεντρωτικά, και ο λόγος είναι βάσιμος: είναι πιο φτηνό να διατηρείται ένα κεντρικό αρχείο παρά να διατηρούνται αρκετά κατανεμημένα αρχεία και να ανησυχούμε για τη συγχρονισμένη ενημέρωσή τους, μία διαδικασία που μέχρι στιγμής μπορεί να πραγματοποιηθεί μόνο με τη χρήση της απόδειξης εργασίας του bitcoin.

Οι συγκεντρωτικές εφαρμογές πληρωμών, όπως η Visa ή η MasterCard, χρησιμοποιούν ένα συγκεντρωτικό λογιστικό βιβλίο στο οποίο καταγράφονται όλες οι συναλλαγές, όπως επίσης αντίγραφο ασφαλείας που είναι εντελώς ξεχωριστό. Η Visa μπορεί να επεξεργάζεται περίπου 3.200 συναλλαγές το δευτερόλεπτο ή 100,8 δισεκατομμύρια συναλλαγές ετησίως.[6] Τα σημερινά μπλοκ του bitcoin, δυναμικότητας 1MB, είναι σε θέση να επεξεργαστούν το πολύ τέσσερις συναλλαγές το δευτερόλεπτο, 350.000 συναλλαγές την ημέρα ή περίπου 120 εκα-

[6] *Facts and Figures*. Visa, Inc., Νοέμβριος 2015, usa.visa.com/content/dam/VCOM/download/corporate/media/VisaInc_factsheet_11012015%20(002).pdf.

τομμύρια συναλλαγές το έτος. Για να μπορέσει το bitcoin να επεξεργαστεί τα 100 δισεκατομμύρια συναλλαγές που επεξεργάζεται η Visa, το κάθε μπλοκ του θα έπρεπε να είναι περίπου 800MB, που σημαίνει ότι κάθε δέκα λεπτά ο κάθε κόμβος του θα πρόσθετε 800MB δεδομένων. Σε ένα έτος ο κάθε κόμβος του bitcoin θα έπρεπε να προσθέτει 42 terabytes δεδομένων στην αλυσίδα επικυρωμένων συναλλαγών του. Ο αριθμός αυτός είναι εντελώς έξω από τη σφαίρα της πιθανής επεξεργαστικής ισχύος των εμπορικά διαθέσιμων υπολογιστών, σήμερα ή στο άμεσο μέλλον. Ο μέσος υπολογιστής του καταναλωτή ή ο μέσος εξωτερικός σκληρός δίσκος έχουν χωρητικότητα της τάξης του 1 terabyte, που αντιστοιχεί στον εβδομαδιαίο όγκο συναλλαγών της Visa. Για λόγους προοπτικής, αξίζει να εξεταστεί το είδος της υπολογιστικής υποδομής που χρησιμοποιεί η Visa για να επεξεργάζεται αυτές τις συναλλαγές.

Το 2013 μία έκθεση έδειξε ότι η Visa διαθέτει ένα κέντρο δεδομένων που περιγράφεται ως «ψηφιακό Φορτ Νοξ», το οποίο περιέχει 376 διακομιστές, 277 διακόπτες, 85 δρομολογητές και 42 τείχη προστασίας.[7] Βεβαίως, το συγκεντρωτικό σύστημα της Visa είναι το μοναδικό σημείο αποτυχίας* και έτσι απασχολεί πολύ μεγάλες ποσότητες περιττής και εφεδρικής δυναμικότητας για να προστατεύεται από απρόβλεπτες περιστάσεις, ενώ στην περίπτωση του bitcoin η παρουσία πολλών κόμβων θα καθιστούσε την καθεμία από αυτές μη κρίσιμη, οπότε απαιτεί λιγότερη ασφάλεια και δυναμικότητα. Παρ' όλα αυτά, ένας

[7] Kontzer, Tony, «Inside Visa's Data Center», *Network Computing*, 29 Μαΐου 2013, www.networkcomputing.com/networking/inside-visas-data-center/1599285558.

* Μοναδικό σημείο αποτυχίας υπό την έννοια ότι, αν αποτύχει, καταρρέει όλο το σύστημα. (*Σ.τ.Μ.*)

κόμβος που μπορεί να προσθέτει 42 terabytes δεδομένων κάθε έτος θα απαιτούσε έναν πολύ ακριβό υπολογιστή, και το εύρος ζώνης δικτύου που χρειάζεται για την επεξεργασία όλων αυτών των συναλλαγών ημερησίως θα αποτελούσε ένα τεράστιο κόστος, που θα ήταν σαφώς δυσλειτουργικό και περίπλοκο όσον αφορά τη συντήρησή του από ένα κατανεμημένο δίκτυο.

Σε όλο τον κόσμο υπάρχουν ελάχιστα τέτοια κέντρα: αυτά που απασχολούν οι Visa, MasterCard και λίγες ακόμη εταιρίες επεξεργασίας πληρωμών. Εάν το bitcoin επιχειρούσε να επεξεργαστεί τόσες συναλλαγές, δεν θα μπορούσε ενδεχομένως να ανταγωνιστεί αυτά τα συγκεντρωτικά συστήματα διατηρώντας χιλιάδες κατανεμημένα κέντρα σε μία παρόμοια κλίμακα· θα έπρεπε να συγκεντροποιηθεί και να χρησιμοποιεί λίγα τέτοια κέντρα δεδομένων. Για να παραμείνει το bitcoin κατανεμημένο, κάθε κόμβος του δικτύου του πρέπει να έχει λογικό κόστος για τους χιλιάδες ανθρώπους που τους διαχειρίζονται μέσω των εμπορικά διαθέσιμων προσωπικών υπολογιστών και η μεταφορά δεδομένων μεταξύ των κόμβων πρέπει να γίνεται σε κλίμακες που υποστηρίζονται από το σύνηθες καταναλωτικό εύρος ζώνης.

Είναι αδιανόητο ότι το bitcoin θα μπορούσε να εκτελέσει την ίδια κλίμακα συναλλαγών στην αλυσίδα των μπλοκ του με αυτήν που μπορεί να υποστηρίξει ένα συγκεντρωτικό σύστημα. Αυτό εξηγεί γιατί το κόστος των συναλλαγών αυξάνεται, και θα συνεχίσει κατά πάσα πιθανότητα να αυξάνεται εάν το δίκτυο αναπτυχθεί περαιτέρω. Το μεγαλύτερο πεδίο για την κλιμάκωση των συναλλαγών του bitcoin πιθανότατα θα βρίσκεται εκτός αλυσίδας, όπου μπορούν να χρησιμοποιηθούν πολλές πιο απλές τεχνολογίες για μικρές και ασήμαντες πληρωμές. Αυτό διασφαλίζει ότι δεν θα τεθούν σε κίνδυνο οι δύο πιο σημαντικές ιδιότητες του bitcoin για τις οποίες δικαιολογείται η χρήση

μεγάλης επεξεργαστικής ισχύος: το ψηφιακό υγιές χρήμα και το ψηφιακό ρευστό. Δεν υπάρχουν εναλλακτικές τεχνολογίες που να προσφέρουν αυτές τις δύο λειτουργίες, αλλά υπάρχουν πολλές τεχνολογίες που μπορούν να εξυπηρετήσουν μικρές πληρωμές και καταναλωτικές δαπάνες με χαμηλό κόστος, και η τεχνολογία γι' αυτές τις επιλογές μπορεί να εφαρμοστεί πολύ απλά και σχετικά αξιόπιστα με τις τρέχουσες τραπεζικές τεχνολογικές εφαρμογές. Η μαζική χρήση του bitcoin για εμπορικές πληρωμές δεν είναι καν εφικτή, δεδομένου ότι απαιτούνται από 1 έως 12 λεπτά για να επαληθευτεί σε πρώτο επίπεδο μία συναλλαγή. Οι έμποροι και οι πελάτες δεν μπορούν να περιμένουν τόσο πολύ και, παρότι ο κίνδυνος μιας επίθεσης διπλής δαπάνης των bitcoin δεν είναι μεγάλος για μια μικρή πληρωμή, είναι αρκετά σημαντικός για τους εμπόρους που πραγματοποιούν μεγάλο αριθμό συναλλαγών, όπως στο παράδειγμα της επίθεσης στο Betcoin Dice, που θα εξεταστεί αργότερα, στο τμήμα για τις επιθέσεις στο bitcoin.

Για όσους θέλουν να χρησιμοποιούν το bitcoin ως ψηφιακό μέσο αποθήκευσης αξίας μακροπρόθεσμα ή για όσους θέλουν να διεξάγουν σημαντικές συναλλαγές χωρίς να πρέπει να αντιμετωπίζουν μια καταπιεστική κυβέρνηση, τα υψηλά τέλη συναλλαγών είναι ένα τίμημα που αξίζει να πληρώνουν. Από την ίδια τη φύση της, η αποταμίευση σε bitcoin δεν απαιτεί πολλές συναλλαγές, επομένως αξίζει να πληρώνει κανείς ένα υψηλό τέλος γι' αυτήν. Όσον αφορά τις συναλλαγές που δεν μπορούν να διεξάγονται μέσω του κανονικού τραπεζικού συστήματος, όπως όταν οι άνθρωποι προσπαθούν να μεταφέρουν χρήματα εκτός χώρας σε περιπτώσεις πληθωρισμού και κεφαλαιακών ελέγχων, τα υψηλά συναλλακτικά τέλη του bitcoin είναι ένα τίμημα που αξίζει να πληρώνουν. Ακόμη και με τα σημερινά χαμηλά επίπεδα υιοθέτησης, η ζήτηση για ψηφιακό ρευστό και

ψηφιακό υγιές χρήμα έχει αυξήσει τα τέλη συναλλαγών σε σημείο που δεν μπορούν να ανταγωνιστούν συγκεντρωτικές εφαρμογές όπως το PayPal και οι πιστωτικές κάρτες στον τομέα των μικρών πληρωμών. Αυτό ωστόσο δεν σταμάτησε την επέκταση του bitcoin, η οποία υποδεικνύει ότι η αγοραία ζήτηση για bitcoin προέρχεται από το ότι χρησιμοποιείται ως ψηφιακό ρευστό και ως ψηφιακό μέσο αποθήκευσης αξίας, και όχι για την πραγματοποίηση ψηφιακών μικροπληρωμών.

Εάν η δημοτικότητα του bitcoin συνεχίσει να αυξάνεται, δημιουργούνται κάποιες δυνατότητες κλιμάκωσης που δεν συνεπάγονται οποιεσδήποτε αλλαγές στη δομή του bitcoin, αλλά αξιοποιούν το πλεονέκτημα του τρόπου με τον οποίο είναι δομημένες οι συναλλαγές, προκειμένου να αυξήσουν τον αριθμό των πληρωμών που είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν. Κάθε συναλλαγή με bitcoin μπορεί να περιέχει πολλές εισόδους και εξόδους, και με τη χρήση μίας τεχνικής που ονομάζεται CoinJoin μπορούν να ομαδοποιηθούν πολλές πληρωμές σε μία συναλλαγή, επιτρέποντας πολλές εισόδους και εξόδους σε κλάσμα του χώρου που θα ήταν αναγκαίος σε άλλη περίπτωση. Αυτό, ενδεχομένως, θα μπορούσε να αυξήσει τον όγκο των συναλλαγών με bitcoin σε εκατομμύρια πληρωμών ημερησίως και, στον βαθμό που το συναλλακτικό κόστος ανεβαίνει συνεχώς, γίνεται ολοένα και πιο πιθανό να αποτελέσει μία δημοφιλή επιλογή.

Μία άλλη δυνατότητα κλιμάκωσης του bitcoin είναι τα ψηφιακά κινητά πορτοφόλια USB, που μπορούν να κατασκευαστούν ώστε να είναι απαραβίαστα και τα υπόλοιπά τους να ελέγχονται ανά πάσα στιγμή. Αυτές οι μονάδες USB θα έφεραν τα ιδιωτικά κλειδιά για συγκεκριμένες ποσότητες bitcoin, επιτρέποντας σε όποιον τις έχει να αποσύρει χρήματα από αυτές. Θα μπορούσαν λοιπόν να χρησιμοποιηθούν ως ψηφιακά με-

τρητά και ο κάθε κάτοχος θα μπορούσε να επαληθεύει την αξία που εμπεριέχεται σ' αυτές τις μονάδες δίσκου. Ενώ τα τέλη του δικτύου ανέρχονται, δεν έχει σημειωθεί ανάπαυλα στην αύξηση της ζήτησης για bitcoin, όπως αποδεικνύεται από την άνοδο της τιμής του, που υποδεικνύει ότι οι χρήστες εκτιμούν τις συναλλαγές περισσότερο από το κόστος που καταβάλλουν γι' αυτές. Αντί οι αυξανόμενες χρεώσεις να επιβραδύνουν την υιοθέτηση του bitcoin, το μόνο που συμβαίνει είναι να μετακινούνται εκτός αλυσίδας οι λιγότερο σημαντικές συναλλαγές και να αποκτούν μεγαλύτερη σημασία οι εντός αλυσίδας συναλλαγές. Οι σημαντικότερες χρήσεις του bitcoin ως μέσου αποθήκευσης αξίας και πληρωμών που δεν ελέγχονται αξίζουν το κόστος συναλλαγής. Όταν οι άνθρωποι αγοράζουν bitcoin για να το κρατήσουν μακροπρόθεσμα, αναμένεται ένα εφάπαξ μικρό τέλος συναλλαγής, λόγω της προμήθειας και του ασφαλίστρου που χρεώνουν οι πωλητές. Για άτομα που θέλουν να διαφύγουν από κεφαλαιακούς ελέγχους ή να στείλουν χρήματα σε χώρες οι οποίες αντιμετωπίζουν οικονομικές δυσκολίες, το τέλος συναλλαγών αξίζει να πληρωθεί, δεδομένου ότι το bitcoin είναι η μοναδική εναλλακτική. Καθώς η χρήση του bitcoin εξαπλώνεται, και το συναλλακτικό τέλος αυξάνεται αρκετά ώστε οι άνθρωποι που το πληρώνουν να το υπολογίζουν, θα υπάρξει οικονομική πίεση για να χρησιμοποιηθούν περισσότερες από τις προαναφερόμενες λύσεις κλιμάκωσης, που μπορούν να αυξήσουν τη χωρητικότητα συναλλαγών χωρίς να γίνουν αλλαγές που θα θέτουν σε κίνδυνο τους κανόνες του δικτύου και θα δημιουργούν συνθήκες διάσπασης της αλυσίδας.

Πέρα από αυτές τις δυνατότητες, η πλειονότητα των συναλλαγών σε bitcoin διεξάγεται σήμερα εκτός αλυσίδας και απλώς διευθετείται εντός της αλυσίδας. Οι επιχειρήσεις που βασίζονται στο bitcoin, όπως τα ανταλλακτήρια, τα καζίνα ή

οι ιστοσελίδες με τυχερά παιχνίδια, χρησιμοποιούν την αλυσίδα μπλοκ επικυρωμένων συναλλαγών του bitcoin μόνο για τις καταθέσεις και τις αναλήψεις των πελατών τους, αλλά στις δικές τους πλατφόρμες όλες οι συναλλαγές καταγράφονται στις τοπικές βάσεις δεδομένων τους, εκφρασμένες σε bitcoin. Δεν είναι δυνατόν να γίνουν ακριβείς εκτιμήσεις για τον αριθμό αυτών των συναλλαγών, λόγω του πολύ μεγάλου αριθμού των επιχειρήσεων, της έλλειψης δημόσιων δεδομένων για τις συναλλαγές που πραγματοποιούνται στις ιδιόκτητες πλατφόρμες τους και της ταχέως μεταβαλλόμενης δυναμικής της οικονομίας του bitcoin, αλλά μια συντηρητική εκτίμηση θα τις τοποθετούσε στο υπερδεκαπλάσιο του αριθμού των συναλλαγών που διεξάγονται στην αλυσίδα των μπλοκ επικυρωμένων συναλλαγών του bitcoin. Στην πραγματικότητα, το bitcoin χρησιμοποιείται ήδη ως αποθεματικό περιουσιακό στοιχείο στην πλειονότητα των συναλλαγών στο πλαίσιο της οικονομίας του bitcoin. Εάν η επέκτασή του συνεχιστεί, θα είναι απολύτως φυσικό να δούμε τον αριθμό των εκτός αλυσίδας συναλλαγών να αυξάνεται πιο γρήγορα απ' ό,τι των εντός αλυσίδας συναλλαγών.*

Μία τέτοια ανάλυση μπορεί να έρχεται σε αντίθεση με τη ρητορική που συνόδευε την άνοδο του bitcoin, η οποία το προβάλλει ως το τέλος των τραπεζών και των τραπεζικών δραστηριοτήτων. Η ιδέα ότι εκατομμύρια ή και δισεκατομμύρια άνθρωποι θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν το δίκτυο του bitcoin απευθείας για την πραγματοποίηση όλων των συναλλαγών τους δεν είναι καθόλου ρεαλιστική, καθώς αυτό θα συνε-

* Εδώ ίσως πρέπει να αναφερθεί και πάλι ότι εντός αλυσίδας συναλλαγές είναι οι διαθέσιμες στο δημόσιο λογιστικό βιβλίο συναλλαγές, οι οποίες είναι ορατές από όλους τους κόμβους του δικτύου. Οι εκτός αλυσίδας συναλλαγές αντιπροσωπεύουν την κίνηση αξίας που δεν συμπεριλαμβάνεται σ' αυτό. (*Σ.τ.Μ.*)

παγόταν ότι κάθε μέλος του δικτύου θα έπρεπε να καταγράφει όλες τις συναλλαγές όλων των άλλων μελών. Καθώς οι αριθμοί αυξάνονται, αυτά τα αρχεία γίνονται μεγαλύτερα και δημιουργούν σημαντική υπολογιστική επιβάρυνση. Από την άλλη, οι μοναδικές ιδιότητες του bitcoin ως μέσου αποθήκευσης αξίας πιθανώς θα ωθούν στην αύξηση της ζήτησής του, δυσκολεύοντας την επιβίωσή του ως δικτύου ομοτίμων. Για να συνεχίσει να αναπτύσσεται το bitcoin, θα πρέπει να υπάρξουν λύσεις επεξεργασίας των πληρωμών που ο χειρισμός τους πραγματοποιείται εκτός αλυσίδας του bitcoin, και τέτοιες λύσεις αναδύονται από τη ρουτίνα των ανταγωνιστικών αγορών.

Ένας ακόμη σημαντικός λόγος που εξηγεί γιατί δεν πρόκειται να εξαφανιστούν οι τραπεζικές δραστηριότητες ως θεσμός είναι η ευκολία που παρέχει η τραπεζική διασφάλιση. Ενώ πολλοί παραδοσιακοί οπαδοί του bitcoin αξιολογούν την ελευθερία που απολαμβάνουν με το ότι είναι σε θέση να κρατούν τα χρήματά τους και να μην εξαρτώνται από κάποιο χρηματοπιστωτικό ίδρυμα για να έχουν πρόσβαση σε αυτά, οι άνθρωποι στην τεράστια πλειονότητά τους δεν θα ήθελαν αυτή την ελευθερία και δεν θα προτιμούσαν να έχουν τα χρήματά τους στη δική τους ευθύνη, φοβούμενοι την κλοπή ή την αρπαγή. Εν μέσω της πολύ κοινότοπης αντιτραπεζικής ρητορικής που είναι δημοφιλής στις μέρες μας, ιδίως στους κύκλους του bitcoin, είναι εύκολο να ξεχνάμε ότι η τραπεζική των καταθέσεων είναι μία θεμιτή επιχειρηματική δραστηριότητα, για την οποία υπήρχε ζήτηση σε όλο τον κόσμο επί εκατονταετίες. Οι άνθρωποι πλήρωναν μετά χαράς για να αποθηκεύουν τα χρήματά τους με ασφάλεια, ώστε να έχουν πάνω τους μόνο μικρά ποσά και ο κίνδυνος απωλειών να είναι μικρός. Με τη σειρά της, η ευρεία χρήση των τραπεζικών καρτών, αντί για μετρητά, επιτρέπει στους ανθρώπους να μεταφέρουν μικρά ποσά χρήματος μαζί

τους κάθε στιγμή, το οποίο καθιστά τις σύγχρονες κοινωνίες πιο ασφαλείς, επειδή οι επίδοξοι κλέφτες έχουν συνειδητοποιήσει ότι δεν πρόκειται να συναντήσουν κάποιο άτομο που να έχει πάνω του σημαντικά ποσά μετρητών και η κλοπή τραπεζικών καρτών δεν πρόκειται να τους αποφέρει σημαντικό κέρδος πριν το θύμα τις ακυρώσει.

Ακόμη κι αν ήταν εφικτό για το δίκτυο του bitcoin να υποστηρίξει δισεκατομμύρια συναλλαγές ημερησίως αποφεύγοντας την ανάγκη δεύτερου στρώματος επεξεργασίας, πολλοί, αν όχι οι περισσότεροι κάτοχοι bitcoin με σημαντικές συμμετοχές θα κατέφευγαν τελικά στο να τα διατηρούν σε μια από τις ολοένα και περισσότερες υπηρεσίες ασφαλούς φύλαξης των bitcoin. Αυτός είναι ένας εντελώς καινούργιος κλάδος και πιθανώς θα εξελιχθεί σημαντικά ώστε να παρέχει τεχνικές λύσεις αποθήκευσης, με διαφορετικό βαθμό ασφάλειας και ρευστότητας. Όποια μορφή κι αν πάρει ο κλάδος αυτός, οι υπηρεσίες που παρέχει και ο τρόπος με τον οποίο εξελίσσεται θα διαμορφώσουν το περίγραμμα ενός τραπεζικού συστήματος που, στο μέλλον, θα βασίζεται στο bitcoin. Δεν κάνω καμία πρόβλεψη ως προς τη μορφή που θα λάβουν αυτές οι υπηρεσίες και τι είδους τεχνολογικές δυνατότητες θα διαθέτουν, λέω μόνο ότι πιθανώς θα χρησιμοποιούν μηχανισμούς κρυπτογραφικής απόδειξης, εκτός από τη φήμη τους στην αγορά, προκειμένου να λειτουργούν επιτυχώς. Μία πιθανή τεχνολογία για την επίτευξη αυτού του στόχου είναι γνωστή ως Lightning Network, μία υπό ανάπτυξη τεχνολογία που υπόσχεται σημαντική αύξηση της χωρητικότητας συναλλαγών, επιτρέποντας στους κόμβους να διαχειρίζονται κανάλια πληρωμών εκτός αλυσίδας, τα οποία χρησιμοποιούν το δημόσιο λογιστικό βιβλίο του bitcoin για την επαλήθευση έγκυρων υπολοίπων και όχι για μεταφορές χρημάτων.

Το 2016 και το 2017, όταν το bitcoin προσέγγιζε τον μέγιστο αριθμό ημερήσιων συναλλαγών, το δίκτυο εξακολουθούσε να αυξάνεται, όπως είναι σαφές από τα δεδομένα του κεφαλαίου 8. Το bitcoin κλιμακώνεται μέσω μίας αύξησης της αξίας των εντός αλυσίδας συναλλαγών και όχι μέσω της αύξησης του αριθμού τους. Ολοένα και περισσότερες συναλλαγές πραγματοποιούνται εκτός αλυσίδας, διακανονιζόμενες σε ανταλλακτήρια ή σε ιστότοπους που διαχειρίζονται bitcoin, μετατρέποντάς το ως επί το πλείστον σε ένα δίκτυο διακανονισμών αντί σε ένα δίκτυο άμεσων πληρωμών. Αυτό δεν σημαίνει αποστασιοποίηση του bitcoin από τη λειτουργία του ως ρευστού χρήματος, όπως κοινώς πιστεύεται. Ενώ ο όρος *ρευστό* έχει φτάσει να υποδηλώνει σήμερα τα χρήματα που χρησιμοποιούνται σε μικρές συναλλαγές καταναλωτών, η αρχική έννοιά του αναφέρεται στο χρήμα που είναι μέσο του κομιστή*, η αξία του οποίου μπορεί να μεταφερθεί απευθείας χωρίς την προσφυγή σε διακανονισμό ή στην ευθύνη τρίτων. Τον 19ο αιώνα ο όρος ρευστά αναφερόταν στα αποθέματα χρυσού της κεντρικής τράπεζας και διακανονισμός ρευστών ήταν η μεταβίβαση του φυσικού χρυσού μεταξύ των τραπεζών. Εάν η ανάλυση αυτή είναι σωστή και η αξία του bitcoin συνεχίσει να αυξάνεται και στις εκτός αλυσίδας συναλλαγές, ενώ οι εντός αλυσίδας συναλλαγές δεν θα αυξάνονται τόσο πολύ, το bitcoin θα νοείται καλύτερα ως ρευστό χρήμα με την παλιά έννοια του όρου παρά με τη νέα, δηλαδή χαρτονόμισμα για μικρές συναλλαγές.

Συμπερασματικά, υπάρχουν πολλές δυνατότητες αύξησης του αριθμού των συναλλαγών με bitcoin, χωρίς να αλλάξει η αρχιτεκτονική του bitcoin και χωρίς να απαιτείται η ταυτόχρονη αναβάθμιση όλων των χειριστών των κόμβων. Οι λύσεις κλι-

* Ανώνυμο αξιόγραφο, κάτοχος του οποίου θεωρείται ο κομιστής. (*Σ.τ.Μ.*)

μάκωσης θα έρθουν από τους χειριστές των κόμβων που βελτιώνουν τον τρόπο αποστολής δεδομένων για συναλλαγές με bitcoin στα άλλα μέλη του δικτύου. Αυτό θα επιτευχθεί μέσω των κοινών συναλλαγών, των εκτός αλυσίδας συναλλαγών και των διαύλων πληρωμών. Οι λύσεις κλιμάκωσης εντός αλυσίδας κατά πάσα πιθανότητα δεν θα είναι αρκετές για να ανταποκριθούν στην αυξανόμενη ζήτηση για bitcoin συν τω χρόνω, οπότε είναι πιθανόν να συνεχίσει να αυξάνεται η σημασία των λύσεων δεύτερου στρώματος, οδηγώντας στην εμφάνιση χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων νέου είδους, παρόμοιων με τις σημερινές τράπεζες, που θα χρησιμοποιούν κρυπτογραφία και θα λειτουργούν πρωτίστως διαδικτυακά.

Είναι το bitcoin για εγκληματίες;

Μία από τις πιο συνήθεις παρανοήσεις σχετικά με το bitcoin ήδη από τη σύλληψή του είναι ότι θα ήταν πολύ χρήσιμο στους εγκληματίες και στους τρομοκράτες. Έχουν δημοσιευθεί πολλά άρθρα στο Τύπο με ανυπόστατους ισχυρισμούς ότι τρομοκράτες ή εγκληματικές ομάδες χρησιμοποιούν bitcoin στις δραστηριότητές τους. Πολλά από αυτά τα άρθρα έχουν αποσυρθεί,[8] αλλά όχι πριν εντυπώσουν στο μυαλό πολλών ανθρώπων, συμπεριλαμβανομένων πλανημένων εγκληματιών, την ιδέα αυτή.

Η πραγματικότητα είναι ότι το δημόσιο λογιστικό βιβλίο του bitcoin είναι παγκοσμίως προσβάσιμο και αμετάβλητο. Θα εμπεριέχει την καταγραφή κάθε συναλλαγής για όσο καιρό θα υπάρχει το bitcoin. Είναι ανακριβές να λέμε ότι το bitcoin εί-

[8] Stein, Mara Lemos, «The Morning Risk Report: Terrorism Financing via Bitcoin May Be Exaggerated», *Wall Street Journal*, 2017.

ναι ανώνυμο, μάλλον είναι ψευδώνυμο. Είναι δυνατόν, αν και όχι σίγουρο, να εδραιώνονται δεσμοί ανάμεσα σε πραγματικές ταυτότητες και σε διευθύνσεις του bitcoin, επιτρέποντας την πλήρη παρακολούθηση όλων των συναλλαγών από μια διεύθυνση μόλις εξακριβώνεται η ταυτότητά της. Όσον αφορά την ανωνυμία, είναι χρήσιμο να σκεφτόμαστε ότι το bitcoin είναι τόσο ανώνυμο όσο το διαδίκτυο: εξαρτάται από το πόσο καλά κρύβεται κανείς και από το πόσο καλά φαίνονται οι άλλοι. Ωστόσο η αλυσίδα μπλοκ του bitcoin κάνει την απόκρυψή του στον ιστό πολύ πιο δύσκολη. Είναι εύκολο να ξεφορτωθεί κανείς μια συσκευή, μια διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή μια διεύθυνση IP και να μην τις χρησιμοποιήσει ποτέ ξανά, αλλά είναι πιο δύσκολο να διαγράψει εντελώς τη διαδρομή των κεφαλαίων σε μια διεύθυνση του bitcoin. Από τη φύση της, η δομή της αλυσίδας μπλοκ του bitcoin δεν είναι ιδανική για την προστασία της ιδιωτικότητας.

Όλα αυτά σημαίνουν ότι για κάθε έγκλημα που έχει πράγματι θύμα, δεν θα ήταν σκόπιμο για τον εγκληματία να χρησιμοποιήσει bitcoin. Η ψευδώνυμη φύση του σημαίνει ότι οι διευθύνσεις θα μπορούσαν να συνδεθούν με ταυτότητες του πραγματικού κόσμου, ακόμη και πολλά χρόνια μετά τη διάπραξη του εγκλήματος. Η αστυνομία ή τα θύματα και οι ερευνητές που προσλαμβάνουν μπορεί κάλλιστα να βρουν μια σύνδεση με την ταυτότητα του εγκληματία ακόμη και πολλά χρόνια αργότερα. Το ίδιο το μονοπάτι των πληρωμών του bitcoin ήταν ο λόγος που εντοπίστηκαν και συνελήφθησαν πολλοί έμποροι ναρκωτικών που πωλούσαν μέσω διαδικτύου, καθώς πίστεψαν τη διαφημιστική εκστρατεία περί πλήρους ανωνυμίας του bitcoin. Το bitcoin είναι μία τεχνολογία του χρήματος και το χρήμα είναι κάτι που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους εγκληματίες ανά πάσα στιγμή. Οποιαδήποτε μορφή χρήματος μπορεί να χρησι-

μοποιηθεί από εγκληματίες ή για τη διευκόλυνση του εγκλήματος, αλλά το παντοτινό δημόσιο λογιστικό βιβλίο του bitcoin καθιστά το νόμισμα αυτό ιδιαίτερα ακατάλληλο για εγκλήματα με θύματα που πιθανώς θα ερευνηθούν. Το bitcoin μπορεί να χρησιμεύσει στη διευκόλυνση «εγκλημάτων χωρίς θύματα», όπου η απουσία θυμάτων συνεπάγεται ότι κανείς δεν θα προσπαθήσει να αποδείξει την ταυτότητα του εγκληματία. Στην πραγματικότητα, και αν αντιπαρέλθει κανείς την προπαγάνδα του κράτους του 20ού αιώνα, δεν υπάρχει έγκλημα αν δεν υπάρχει θύμα. Εάν μια πράξη δεν έχει θύματα, δεν είναι εγκληματική, ανεξάρτητα από το τι πιστεύουν ορισμένοι ψηφοφόροι ή γραφειοκράτες σχετικά με το προνόμιό τους να νομοθετούν τι είναι ηθικό για τους άλλους. Για παράνομες, αλλά απόλυτα ηθικές ενέργειες, το bitcoin θα μπορούσε να είναι όντως χρήσιμο, επειδή δεν θα υπάρχουν θύματα που θα προσπαθήσουν να κυνηγήσουν τον δράστη. Η αβλαβής δραστηριότητα εμφανίζεται στην αλυσίδα των μπλοκ ως μεμονωμένη συναλλαγή, η οποία θα μπορούσε να έχει πλήθος αιτίων. Έτσι, αναμένεται ότι τα χωρίς θύμα εγκλήματα, όπως ο διαδικτυακός τζόγος και η αποφυγή των κεφαλαιακών ελέγχων, θα χρησιμοποιούν το bitcoin, αλλά οι διαπράττοντες φόνο και η τρομοκρατία μάλλον δεν θα το χρησιμοποιούν. Διακίνηση ναρκωτικών φαίνεται να συμβαίνει στην αλυσίδα μπλοκ του bitcoin, αν και αυτό οφείλεται περισσότερο στην επιθυμία των εξαρτημένων ατόμων παρά στην ορθή κρίση, όπως αποδεικνύεται από τον μεγάλο αριθμό αγοραστών ναρκωτικών με τη χρήση bitcoin που έχουν αναγνωριστεί από τις Αρχές επιβολής του νόμου. Αν και είναι πολύ δύσκολο να βρεθούν στατιστικά στοιχεία γι' αυτό το θέμα, δεν θα αποτελούσε έκπληξη για μένα η αποκάλυψη ότι είναι πολύ πιο επικίνδυνο να αγοράζει κανείς ναρκωτικά με bitcoin από ό,τι με φυσικό χρήμα που εκδίδει η κυβέρνηση.

Με άλλα λόγια, το bitcoin πιθανότατα θα αυξήσει την ελευθερία των ανθρώπων, ενώ δεν είναι απαραίτητο να τους διευκολύνει στη διάπραξη εγκλημάτων. Δεν είναι ένα εργαλείο που πρέπει να το φοβούνται, αλλά ένα εργαλείο που πρέπει να το ενστερνιστούν ως αναπόσπαστο στοιχείο ενός ειρηνικού και ευημερούντος μέλλοντος.

Ένα είδος σοβαρού εγκλήματος που έχει χρησιμοποιήσει πράγματι, σε μεγάλο βαθμό, το bitcoin είναι το κακόβουλο λογισμικό (ransomware): μία μέθοδος μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης σε υπολογιστές, που κρυπτογραφεί τα αρχεία των θυμάτων και τα απελευθερώνει μόνο εάν το θύμα πληρώσει τον δράστη, συνήθως με bitcoin. Ενώ τέτοιες μορφές εγκληματικότητας υπήρχαν και πριν από το bitcoin, έχουν γίνει πιο εύκολες στην εκτέλεσή τους από τότε που εφευρέθηκε το bitcoin. Αυτό είναι το πιο χαρακτηριστικό παράδειγμα διευκόλυνσης του εγκλήματος από το bitcoin. Ωστόσο αντιλαμβανόμαστε πολύ εύκολα ότι αυτού του είδους τα εγκλήματα αξιοποιούν τη χαλαρή ασφάλεια των υπολογιστών. Όταν κάποιοι ανώνυμοι χάκερ κλειδώνουν το σύστημα μιας εταιρίας και στη συνέχεια ζητούν λίγες χιλιάδες δολάρια σε bitcoin, η εταιρία έχει πολύ μεγαλύτερα προβλήματα από αυτούς τους χάκερ. Το κίνητρο για τους χάκερ μπορεί να είναι τα χρήματα, αλλά για τους ανταγωνιστές, τους πελάτες και τους προμηθευτές της το κίνητρο να αποκτήσουν πρόσβαση στα δεδομένα μπορεί να είναι πολύ πιο ισχυρό. Στην πραγματικότητα, το κακόβουλο λογισμικό και η σχέση του θέματος με το bitcoin επιτρέπει την ανίχνευση και την αποκάλυψη των σφαλμάτων ασφαλείας των υπολογιστών. Αυτή η διαδικασία ωθεί τις εταιρίες στη λήψη καλύτερων μέτρων ασφαλείας και οδηγεί στη δημιουργία του οικονομικού κλάδου συστημάτων ασφαλείας για τους υπολογιστές. Με άλλα λόγια, το bitcoin επιτρέπει τη δημιουργία εσόδων από την αγο-

ρά ασφάλειας για τους υπολογιστές. Ενώ οι χάκερ μπορεί αρχικά να επωφεληθούν, μακροπρόθεσμα οι παραγωγικές επιχειρήσεις θα χρησιμοποιούν τα πιο αποτελεσματικά συστήματα ασφαλείας.

Πώς να σκοτώσετε το bitcoin: οδηγός αρχαρίων

Πολλοί οπαδοί του bitcoin έχουν αναπτύξει σχεδόν θρησκευτικές πεποιθήσεις σχετικά με την ικανότητά του να επιβιώνει ό,τι κι αν συμβαίνει. Η ποσότητα της επεξεργαστικής ισχύος που διατίθεται γι' αυτό και ο μεγάλος αριθμός των κόμβων που είναι κατανεμημένοι παγκοσμίως και επαληθεύουν συναλλαγές σημαίνουν ότι είναι πολύ ανθεκτικό στις αλλαγές και πιθανώς θα παραμείνει έτσι. Οι περισσότεροι από εκείνους που δεν είναι εξοικειωμένοι με το bitcoin συχνά πιστεύουν ότι είναι καταδικασμένο, γιατί αναπόφευκτα θα γίνει αντικείμενο ηλεκτρονικής πειρατείας, όπως γίνεται κατά τα φαινόμενα με καθετί ψηφιακό. Μόλις κατανοηθεί όμως πώς λειτουργεί το bitcoin, καθίσταται σαφές ότι το «hacking» δεν είναι απλό ζήτημα. Υπάρχουν αρκετές άλλες πιθανές απειλές για το bitcoin. Η ασφάλεια των υπολογιστών είναι ούτως ή άλλως δυσεπίλυτο πρόβλημα, καθώς απρόβλεπτοι επιτιθέμενοι ανακαλύπτουν νέες οπτικές γωνίες επίθεσης. Υπερβαίνει τον σκοπό του παρόντος βιβλίου να περιγράψει όλες τις ενδεχόμενες απειλές κατά του bitcoin και να τις αξιολογήσει. Αυτή η ενότητα εξετάζει μόνο ορισμένες από τις πιο σοβαρές απειλές που σχετίζονται κυρίως με το βασικό θέμα του βιβλίου, που είναι το bitcoin ως υγιές χρήμα.

Hacking (ηλεκτρονική πειρατεία)

Η αντίσταση του bitcoin στις επιθέσεις βασίζεται σε τρεις ιδιότητες: την απλότητα των θεμελιωδών χαρακτηριστικών του, την τεράστια υπολογιστική ισχύ, που ουσιαστικά εγγυάται την ασφάλεια αυτού του απλού σχεδιασμού, και τους κατανεμημένους κόμβους, οι οποίοι είναι αναγκαίοι για να επιτευχθεί η συναίνεση ώστε να τεθεί σε ισχύ η οποιαδήποτε αλλαγή. Φανταστείτε το ψηφιακό ισοδύναμο της παράταξης του αμερικανικού πεζικού και του εξοπλισμού του γύρω από μια σχολική αυλή για να την προστατεύσει από εισβολή και τότε θα αρχίσετε να έχετε μια ιδέα για το πόσο οχυρωμένο είναι το bitcoin.

Το bitcoin στην ουσία είναι ένα λογιστικό βιβλίο ιδιοκτησίας εικονικών νομισμάτων. Υπάρχουν μόνο 21 εκατομμύρια από αυτά και μερικά εκατομμύρια διευθύνσεις που τα κατέχουν και καθημερινά όχι περισσότερες από 500.000 συναλλαγές τα μεταβιβάζουν παντού. Η υπολογιστική ισχύς που απαιτείται για να λειτουργήσει το σύστημα αυτό είναι μικρή. Ένας φορητός υπολογιστής των 100 δολαρίων θα μπορούσε να το κάνει ενώ ο χειριστής σερφάρει στο διαδίκτυο. Ο λόγος που η λειτουργία του bitcoin δεν εκτελείται σε έναν μόνο φορητό υπολογιστή είναι ότι μια τέτοια διευθέτηση θα προϋπέθετε την εμπιστοσύνη στον ιδιοκτήτη του υπολογιστή, ενώ θα ήταν σχετικά εύκολος στόχος ηλεκτρονικής πειρατείας.

Όλα τα δίκτυα υπολογιστών βασίζονται για την ασφάλειά τους στο να καθιστούν κάποιους υπολογιστές αδιαπέραστους από τους εισβολείς και να τους χρησιμοποιούν ως απόλυτο αρχείο. Το bitcoin ακολουθεί μία διαφορετική προσέγγιση ως προς την ασφάλεια των υπολογιστών: δεν μπαίνει στον κόπο να εξασφαλίσει οποιονδήποτε υπολογιστή του μεμονωμένα και λειτουργεί βάσει της υπόθεσης εργασίας ότι όλοι οι κόμ-

βοι υπολογιστών είναι εχθρικοί εισβολείς. Αντί να εδραιώσει την εμπιστοσύνη σε οποιοδήποτε μέλος του δικτύου, το bitcoin επαληθεύει την αυθεντικότητα όλων όσα κάνουν. Αυτή η διαδικασία επαλήθευσης μέσω της απόδειξης εργασίας καταναλώνει μεγάλες ποσότητες επεξεργαστικής ισχύος και έχει αποδειχθεί πολύ αποτελεσματική, επειδή εξαρτά την ασφάλεια του bitcoin από την ωμή ισχύ της επεξεργασίας και, επομένως, είναι άτρωτη σε προβλήματα πρόσβασης ή διαπιστευτηρίων. Εάν όλοι θεωρούνται μη έντιμοι, όλοι πρέπει να πληρώσουν μεγάλο κόστος για να καταχωρίσουν συναλλαγές στο κοινό αρχείο και όλοι θα υποστούν ζημία εάν εντοπιστεί η απάτη τους. Τα οικονομικά κίνητρα καθιστούν την ανεντιμότητα πολύ ακριβή, και έτσι είναι απίθανο να έχει επιτυχία.

Για να γίνει ηλεκτρονική πειρατεία στο bitcoin – με την έννοια της καταστροφής του δημόσιου λογιστικού βιβλίου συναλλαγών, η οποία θα αποσκοπεί στη δόλια μεταβίβαση νομισμάτων σε έναν συγκεκριμένο λογαριασμό, ή στο να καταστήσει το βιβλίο άχρηστο, θα έπρεπε ένας κόμβος να αναρτήσει ένα μη έγκυρο μπλοκ συναλλαγών στην αλυσίδα των μπλοκ και το δίκτυο να το υιοθετήσει και να συνεχίσει να χτίζει πάνω του. Επειδή όμως οι κόμβοι έχουν πολύ χαμηλό κόστος ανίχνευσης της απάτης, ενώ το κόστος προσθήκης ενός μπλοκ συναλλαγών είναι υψηλό και αυξάνεται συνεχώς, και επειδή η πλειονότητα των κόμβων του δικτύου ενδιαφέρεται να επιβιώσει το bitcoin, οι επιτιθέμενοι δύσκολα κερδίζουν σε αυτή τη μάχη, και η νίκη τους γίνεται ακόμη πιο δύσκολη καθώς το κόστος προσθήκης ενός μπλοκ αυξάνεται. Στον πυρήνα του σχεδιασμού του bitcoin υπάρχει μία θεμελιώδης ασυμμετρία ανάμεσα στο κόστος εισαγωγής ενός νέου μπλοκ συναλλαγών και στο κόστος επαλήθευσης της εγκυρότητάς του. Αυτό σημαίνει ότι ενώ η πλαστογράφηση του αρχείου είναι τεχνικά εφικτή, τα

οικονομικά κίνητρα είναι σε μεγάλο βαθμό αντίθετα. Έτσι, το δημόσιο βιβλίο συναλλαγών αποτελεί, μέχρι στιγμής, ένα αδιαμφισβήτητο αρχείο έγκυρων συναλλαγών.

Η επίθεση του 51%

Η επίθεση του 51% είναι μία μέθοδος χρησιμοποίησης μεγάλου ποσοστού κατακερματισμού* για τη δημιουργία δόλιων συναλλαγών, με τη δαπάνη του ίδιου νομίσματος δύο φορές, οπότε η μία από τις συναλλαγές ακυρώνεται και ο παραλήπτης εξαπατάται.** Ουσιαστικά, εάν ένας εξορύκτης που ελέγχει μεγάλο ποσοστό κατακερματισμού καταφέρει να λύσει τα προβλήματα της απόδειξης εργασίας γρήγορα, θα μπορούσε να ξοδεύει ένα bitcoin στη δημόσια αλυσίδα συναλλαγών όπου λαμβάνει επιβεβαιώσεις, ενώ εξορύσσει μια άλλη διακλάδωση της αλυσίδας με μια άλλη συναλλαγή του ίδιου bitcoin, σε μια άλλη διεύθυνση που ανήκει στον επιτιθέμενο. Ο παραλήπτης της πρώτης συναλλαγής λαμβάνει επιβεβαιώσεις, αλλά ο επιτιθέμενος θα προσπαθήσει να χρησιμοποιήσει την επεξεργαστική ισχύ του για να κάνει τη δεύτερη αλυσίδα μακρύτερη. Εάν τα καταφέρει να κάνει τη δεύτερη αλυσίδα μακρύτερη από την πρώτη, η επίθεση πετυχαίνει και ο παραλήπτης της πρώτης συναλλαγής θα δει τα νομίσματα που έλαβε να εξαφανίζονται.

* Θυμίζουμε ότι ο κατακερματισμός είναι ο δείκτης που αφορά τον αριθμό των υπολογισμών/δευτερόλεπτο και μετράται σε δισεκατομμύρια, τρισεκατομμύρια, και ούτω καθεξής. (*Σ.τ.Μ.*)

** Πιο απλά, μία επίθεση του 51%, γνωστή και ως επίθεση της πλειοψηφίας, συμβαίνει όταν ένα άτομο ή ομάδα ατόμων παίρνει τον έλεγχο του 50% της ισχύος κατακερματισμού μιας αλυσίδας μπλοκ, κάτι που συνήθως επιτυγχάνεται με την ενοικίαση ισχύος κατακερματισμού από τρίτο μέρος. Πηγή: https://www,coindesk,com>learn>what-is-a-51-attack. (*Σ.τ.Μ.*)

Όσο μεγαλύτερο ποσοστό κατακερματισμού μπορεί να ελέγξει ο επιτιθέμενος, τόσο πιθανότερο είναι να επιμηκύνει περισσότερο από τη δημόσια την καταδολιευμένη αλυσίδα και να αντιστρέψει στη συνέχεια τη συναλλαγή και το κέρδος του. Αν και αυτό μπορεί να ακούγεται απλό στην αρχή, η πρακτική εφαρμογή του είναι πολύ πιο δύσκολη. Όσο περισσότερο περιμένει ο παραλήπτης την επιβεβαίωση, τόσο λιγότερο πιθανό είναι να επιτύχει ο επιτιθέμενος. Αν ο παραλήπτης είναι πρόθυμος να περιμένει έξι επιβεβαιώσεις της συναλλαγής, η πιθανότητα επιτυχίας της επίθεσης είναι απείρως μικρότερη.

Θεωρητικά, η επίθεση του 51% είναι τεχνικά εφικτή. Στην πράξη όμως τα οικονομικά κίνητρα λειτουργούν σε μεγάλο βαθμό εναντίον της. Ένας εξορύκτης που εκτελεί με επιτυχία μία επίθεση του 51% υπονομεύει σοβαρά τα οικονομικά κίνητρα όποιου πρόκειται να χρησιμοποιήσει το bitcoin και ταυτόχρονα τη ζήτηση για ψηφιακά μέσα συναλλαγής που προσαρτώνται στην αλυσίδα του bitcoin. Καθώς η εξόρυξη bitcoin έχει εξελιχθεί σε μία δραστηριότητα μεγάλης έντασης κεφαλαίου, με μεγάλες επενδύσεις αφιερωμένες στην παραγωγή νομισμάτων, οι εξορύκτες έχουν κεκτημένο μακροπρόθεσμο συμφέρον για τη διατήρηση της ακεραιότητας του δικτύου, καθώς η αξία των ανταμοιβών που λαμβάνουν εξαρτάται από αυτήν. Δεν έχουν υπάρξει επιτυχημένες επιθέσεις διπλής δαπάνης σε οποιεσδήποτε συναλλαγές του bitcoin που να έχουν επιβεβαιωθεί τουλάχιστον μία φορά.

Το πλησιέστερο σε μία επιτυχημένη επίθεση διπλής δαπάνης με bitcoin γεγονός συνέβη το 2013, όταν από έναν ιστότοπο στοιχημάτων με bitcoin που ονομάζεται Betcoin Dice κλάπηκε ένα ποσό της τάξης των 1.000 bitcoin (αξίας περίπου 100.000 δολαρίων εκείνη την εποχή) μέσω επιθέσεων διπλής δαπάνης που χρησιμοποιούσαν σημαντικούς πόρους εξόρυξης.

Εκείνη η επίθεση πέτυχε μόνο και μόνο επειδή το Betcoin Dice δεχόταν συναλλαγές με μηδενικές επιβεβαιώσεις, καθιστώντας το κόστος της επίθεσης σχετικά χαμηλό. Αν δεχόταν συναλλαγές με μία επιβεβαίωση, η επίθεση θα ήταν πολύ πιο δύσκολη. Αυτός είναι ακόμη ένας λόγος που η αλυσίδα των μπλοκ επικυρωμένων συναλλαγών του bitcoin δεν είναι ιδανική για μαζικές καταναλωτικές πληρωμές: χρειάζονται από 1 έως 12 λεπτά για να δημιουργηθεί ένα νέο μπλοκ το οποίο θα επιβεβαιώσει μια συναλλαγή. Εάν ένας μεγάλος επεξεργαστής πληρωμών θέλει να αναλάβει το ρίσκο έγκρισης των πληρωμών χωρίς επιβεβαίωση, αποτελεί δελεαστικό στόχο για συντονισμένες επιθέσεις διπλής δαπάνης που χρησιμοποιούν πολλούς πόρους εξόρυξης.

Συμπερασματικά, μία επίθεση του 51% είναι δυνατή θεωρητικά, εάν οι παραλήπτες της πληρωμής δεν περιμένουν να επιβεβαιωθεί η εγκυρότητα της συναλλαγής από κάποιο μπλοκ. Στην πράξη όμως τα οικονομικά κίνητρα λειτουργούν σε μεγάλο βαθμό εις βάρος των ιδιοκτητών της ισχύος κατακερματισμού που χρησιμοποιούν τις επενδύσεις τους γι' αυτό τον σκοπό και, ως αποτέλεσμα, δεν έχουν σημειωθεί επιτυχείς επιθέσεις του 51% σε μέλη κόμβων που περίμεναν τουλάχιστον μία επιβεβαίωση.

Μια επίθεση του 51% πιθανότατα θα αποτύγχανε εάν γινόταν με κίνητρο το κέρδος, αλλά θα μπορούσε να γίνει και χωρίς το κίνητρο του κέρδους, με την πρόθεση να καταστρέψει το bitcoin. Μια κυβέρνηση ή μια ιδιωτική οντότητα θα αποφάσιζε ίσως να αποκτήσει ικανότητα εξόρυξης του bitcoin προκειμένου να χειριστεί το μεγαλύτερο μέρος του δικτύου και, στη συνέχεια, να προχωρήσει στη χρήση αυτού του ποσοστού κατακερματισμού για να εξαπολύει συνεχείς επιθέσεις διπλής δαπάνης, εξαπατώντας πολλούς χρήστες και καταστρέφοντας την

εμπιστοσύνη στην ασφάλεια του δικτύου. Ωστόσο η οικονομική φύση της εξόρυξης εναντιώνεται στην υλοποίηση αυτού του σεναρίου. Η επεξεργαστική ισχύς είναι μια εξαιρετικά ανταγωνιστική παγκόσμια αγορά και η εξόρυξη bitcoin μια από τις μεγαλύτερες, πιο επικερδείς και ταχύτερα αυξανόμενες χρήσεις της επεξεργαστικής ισχύος σε όλο τον κόσμο. Ένας επιτιθέμενος ίσως να εξετάσει ποιο είναι το κόστος διαχείρισης του 51% της τρέχουσας ισχύος κατακερματισμού και να είναι πρόθυμος να αφιερώσει αυτό το κόστος για να αγοράσει τα αναγκαία γι' αυτό μηχανήματα. Αν όμως επιστρατεύονταν τόσο τεράστιοι πόροι για την αγορά του εξοπλισμού, οι κατασκευαστές αυτού του εξοπλισμού θα επέκτειναν τις επιχειρήσεις τους, θα αποκτούσαν περισσότερα κεφάλαια για τη δημιουργία εργασίας εξόρυξης και θα παρήγαν περισσότερο εξοπλισμό εξόρυξης για να αγοραστεί από όποιον ήθελε να τον προμηθευτεί, οπότε αναπόφευκτα θα αύξαναν τη δυσκολία του bitcoin και του ποσοστού κατακερματισμού, καθιστώντας την επίθεση πιο ακριβή. Ως ξένος που εισέρχεται στην αγορά, ο επιτιθέμενος βρίσκεται συνεχώς σε μειονεκτική θέση, εφόσον η εκ μέρους του αγορά του εξοπλισμού εξόρυξης οδηγεί σε ταχύτερη αύξηση της εξορυκτικής επεξεργαστικής ισχύος που δεν ελέγχεται από αυτόν. Όσο περισσότεροι πόροι δαπανώνται για τη δημιουργία επεξεργαστικής ισχύος με σκοπό την επίθεση κατά του bitcoin, τόσο πιο γρήγορα αυξάνεται η επεξεργαστική ισχύς του bitcoin και τόσο πιο πολύ δυσκολεύουν οι επιθέσεις εναντίον του. Έτσι, για άλλη μία φορά, ενώ είναι τεχνικά δυνατή, τα οικονομικά του δικτύου καθιστούν εξαιρετικά απίθανη την επιτυχία μιας τέτοιας επίθεσης.

Ένας επιτιθέμενος, ιδιαίτερα ένα κράτος, θα μπορούσε να επιτεθεί στο bitcoin μέσω του ελέγχου της υπάρχουσας υποδομής εξόρυξης και της ασύμφορης χρήσης της, προκειμένου

να υπονομεύσει την ασφάλεια του δικτύου. Το γεγονός ότι η εξόρυξη του bitcoin είναι ευρέως κατανεμημένη γεωγραφικά καθιστά αυτή την προοπτική δύσκολη, εφόσον θα απαιτούσε τη συνεργασία διαφόρων κυβερνήσεων σε όλο τον κόσμο. Ένας καλύτερος τρόπος θα ήταν ίσως όχι ο έλεγχος του εξοπλισμού εξόρυξης, αλλά του χειρισμού του από τις πίσω πόρτες των υπολογιστικών μηχανών*.

Κερκόπορτες

Ένα άλλο ενδεχόμενο διακοπής ή καταστροφής του δικτύου του bitcoin είναι η υπονόμευση των μηχανημάτων που εκτελούν λογισμικό bitcoin, προκειμένου να είναι προσβάσιμα από εξωτερικά μέρη. Οι κόμβοι που εκτελούν την εξόρυξη θα μπορούσαν, για παράδειγμα, να είναι εφοδιασμένοι με μη ανιχνεύσιμο κακόβουλο λογισμικό, που θα επέτρεπε σε τρίτους να χειρίζονται την υπολογιστική μηχανή. Αυτός ο εξοπλισμός θα μπορούσε στη συνέχεια να απενεργοποιηθεί ή να ελέγχεται από μακριά τη στιγμή που θα εξαπολυόταν η επίθεση του 51%.

Ένα άλλο παράδειγμα θα ήταν μέσω εγκατεστημένης τεχνολογίας κατασκοπίας σε υπολογιστές χρηστών, η οποία δίνει τη δυνατότητα πρόσβασης στα bitcoin τους μέσω των ιδιωτικών κλειδιών. Επιθέσεις αυτού του τύπου σε μαζική κλίμακα θα μπορούσαν να υπονομεύσουν σοβαρά την εμπιστοσύνη στο bitcoin ως περιουσιακό στοιχείο και, βεβαίως, τη ζήτηση γι' αυτό.

Και τα δύο είδη επίθεσης είναι εφικτά από τεχνική άποψη και, σε αντίθεση με τα δύο προηγούμενα είδη επίθεσης, δεν χρειάζεται να έχουν πλήρη επιτυχία για να δημιουργήσουν

* Μέσω δηλαδή κακόβουλου προγράμματος μυστικής διείσδυσης. (*Σ.τ.Μ.*)

αρκετή σύγχυση και να βλάψουν τη φήμη και τη ζήτηση για bitcoin. Μια τέτοια επίθεση στον εξοπλισμό εξόρυξης είναι πιθανότερο να πετύχει, δεδομένου ότι υπάρχουν λίγοι κατασκευαστές εξοπλισμού εξόρυξης και αυτό αποτελεί ένα από τα κρίσιμα σημεία αποτυχίας του bitcoin. Ωστόσο, καθώς η εξόρυξη bitcoin αυξάνεται, θα αρχίσει πιθανώς να προσελκύει περισσότερους κατασκευαστές υπολογιστικών μηχανημάτων οι οποίοι θα κατασκευάζουν εξοπλισμό εξόρυξης, πράγμα το οποίο θα μείωνε τον καταστροφικό αντίκτυπο στο δίκτυο από την υπονόμευση των λειτουργιών ενός κατασκευαστή.

Όταν οι υπολογιστές είναι μεμονωμένοι, αυτός ο κίνδυνος είναι λιγότερο συστηματικός για το δίκτυο, επειδή υπάρχει ένας μεγάλος και δυνητικά απεριόριστος αριθμός κατασκευαστών παγκοσμίως που παράγουν εξοπλισμό ικανό να έχει πρόσβαση στο δίκτυο του bitcoin. Σε περίπτωση που αποδειχθεί ότι κάποιος παραγωγός βρίσκεται σε κίνδυνο, οι καταναλωτές θα οδηγηθούν σε άλλους παραγωγούς. Ακόμη, οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν ιδιωτικά κλειδιά για τις διευθύνσεις τους σε υπολογιστές εκτός σύνδεσης, οι οποίοι δεν θα συνδεθούν ποτέ με το διαδίκτυο. Κάποιοι εντελώς παρανοϊκοί μπορεί να δημιουργήσουν διευθύνσεις και ιδιωτικά κλειδιά σε εκτός σύνδεσης υπολογιστές και αμέσως μετά να τους καταστρέψουν. Τα νομίσματα που θα αποθηκευτούν σε αυτά τα εικονικά ιδιωτικά κλειδιά θα επιβιώσουν οποιασδήποτε επίθεσης στο δίκτυο.

Ιδιαίτερα σημαντικές άμυνες έναντι τέτοιων επιθέσεων είναι οι αναρχικές και κυβερνοπάνκ τάσεις των οπαδών του bitcoin, που τους κάνουν να πιστεύουν πολύ περισσότερο στην επαλήθευση παρά στην εμπιστοσύνη. Οι οπαδοί του bitcoin είναι γενικά πολύ πιο ικανοί τεχνικά απ' ό,τι ο μέσος πληθυσμός και είναι επίσης πολύ σχολαστικοί στην εξέταση των μηχανημάτων και του λογισμικού που χρησιμοποιούν. Η κουλτούρα της

αξιολόγησης από ομοτίμους ανοιχτού κώδικα λειτουργεί επίσης ως σημαντική άμυνα έναντι αυτού του είδους των επιθέσεων. Δεδομένου του κατανεμημένου χαρακτήρα του δικτύου, είναι πιθανόν τέτοιες επιθέσεις να προκαλέσουν σημαντικό κόστος και απώλειες σε άτομα, ακόμη και συστημικές διακοπές του δικτύου, αλλά θα είναι πολύ δύσκολο να προκαλέσουν πλήρη ακινησία στο δίκτυο ή να καταστρέψουν εντελώς τη ζήτηση για bitcoin. Η πραγματικότητα λέει ότι αυτά που καθιστούν πολύτιμο το bitcoin είναι τα οικονομικά κίνητρα και όχι οποιοδήποτε είδος υπολογιστικού μηχανήματος. Όποιος μεμονωμένος εξοπλισμός είναι απαραίτητος για τη λειτουργία του bitcoin μπορεί κάλλιστα να αντικατασταθεί με άλλον εξοπλισμό. Η επιβίωση όμως και η ευρωστία του bitcoin θα ενισχυθούν εάν μπορέσει να διαφοροποιήσει τους παρόχους υπολογιστικών μηχανών για να μην κάνει κανέναν από αυτούς συστημικά σημαντικό.

Επιθέσεις στο διαδίκτυο και στις υποδομές

Μία από τις πιο διαδεδομένες παρανοήσεις σχετικά με το bitcoin είναι ότι μπορεί να πάψει να υπάρχει αν τερματιστεί η σημαντική υποδομή επικοινωνίας στην οποία βασίζεται ή αν κλείσει το διαδίκτυο. Το πρόβλημα με αυτά τα σενάρια είναι ότι βλέπουν λανθασμένα το bitcoin ως ένα δίκτυο με την παραδοσιακή έννοια, δηλαδή των εξειδικευμένων υπολογιστών και υποδομών με κρίσιμα σημεία στα οποία μπορεί να εξαπολυθεί επίθεση και να παραβιαστούν. Το bitcoin όμως είναι ένα πρωτόκολλο λογισμικού· είναι μία εσωτερική διαδικασία, που μπορεί να πραγματοποιηθεί σε οποιονδήποτε από τους δισεκατομμύρια υπολογιστές που είναι κατανεμημένοι παγκοσμίως. Το bitcoin δεν έχει ένα μοναδικό σημείο αποτυχίας,

μία μοναδική απαραίτητη δομή υλικού οπουδήποτε στον κόσμο, στα οποία να βασίζεται. Όποιος υπολογιστής εκτελεί το λογισμικό του bitcoin μπορεί να συνδεθεί στο δίκτυο και να εκτελέσει διαδικασίες σ' αυτό. Υπ' αυτή την έννοιά είναι παρόμοιο με το διαδίκτυο, καθώς είναι ένα πρωτόκολλο που επιτρέπει στους υπολογιστές να συνδέονται μεταξύ τους· δεν είναι η υποδομή που τους συνδέει. Η ποσότητα των δεδομένων που απαιτούνται για να περάσουν οι πληροφορίες για το bitcoin δεν είναι πολύ μεγάλη και αποτελεί ένα πολύ μικρό μέρος της συνολικής ποσότητας που κυκλοφορεί στο διαδίκτυο. Το bitcoin δεν χρειάζεται τόσο εκτεταμένη υποδομή όσο το υπόλοιπο διαδίκτυο, επειδή η αλυσίδα των μπλοκ του είναι στην πραγματικότητα μία μετάδοση 1MB δεδομένων κάθε δέκα λεπτά. Υπάρχουν αμέτρητες ενσύρματες και ασύρματες τεχνολογίες για τη μετάδοση δεδομένων παγκοσμίως και κάθε συγκεκριμένος χρήστης χρειάζεται μόνο μία από αυτές για να συνδεθεί στο δίκτυο. Προκειμένου να δημιουργηθεί ένας κόσμος στον οποίο κανένας χρήστης bitcoin δεν θα μπορεί να συνδεθεί με άλλους χρήστες, θα έπρεπε να προκληθεί απόλυτα καταστροφική βλάβη στις πληροφορίες, στα δεδομένα και στην υποδομή συνδεσιμότητας όλου του κόσμου. Η ζωή της σύγχρονης κοινωνίας βασίζεται στη συνδεσιμότητα και πολλές ζωτικές υπηρεσίες και θέματα ζωής και θανάτου βασίζονται στις υποδομές συνεχούς επικοινωνίας. Η προσπάθεια να απενεργοποιηθεί όλη η υποδομή του διαδικτύου ταυτόχρονα πιθανότατα θα προκαλούσε σημαντική βλάβη σε κάθε κοινωνία που θα το δοκίμαζε, αλλά μάλλον θα αποτύγχανε να ανακόψει τη ροή του bitcoin, καθώς τα διάσπαρτα μηχανήματα μπορούν πάντοτε να συνδέονται μεταξύ τους χρησιμοποιώντας πρωτόκολλα και κρυπτογραφημένες επικοινωνίες. Απλώς υπάρχουν πάρα πολλοί υπολογιστές και συνδέσεις, εξαπλωμένα σε όλο

τον κόσμο, που χρησιμοποιούνται από πάρα πολλούς ανθρώπους, για να καταφέρει οποιαδήποτε δύναμη να σταματήσει ταυτόχρονα τη λειτουργία τους. Το μόνο πιθανό σενάριο στο οποίο θα μπορούσε να συμβεί αυτό θα ήταν κάποιο γεγονός μεγάλης καταστροφής, μετά το οποίο δεν θα υπήρχε κανείς να αναρωτηθεί αν λειτουργεί ή όχι το bitcoin. Απ' όλες τις απειλές που αναφέρονται συχνά όσον αφορά την επιβίωση του bitcoin, αυτή είναι η λιγότερο αξιόπιστη ή σημαντική.

Αύξηση του κόστους των κόμβων και μείωση του αριθμού τους

Αντί να φανταζόμαστε φουτουριστικά σενάρια επιστημονικής φαντασίας, που περιλαμβάνουν την καταστροφή της τηλεπικοινωνιακής υποδομής της ανθρωπότητας σε μια μάταιη προσπάθεια εξάλειψης ενός προγράμματος λογισμικού, ας δούμε τις πολύ πιο ρεαλιστικές απειλές κατά του bitcoin, που σχετίζονται με τις βασικές αρχές του σχεδιασμού του. Η ιδιότητα του bitcoin, ως σκληρού χρήματος του οποίου η προσφορά είναι προκαθορισμένη και ως ψηφιακού ρευστού χωρίς τη δυνατότητα παρέμβασης τρίτων, βασίζεται στους κανόνες συναίνεσης του δικτύου, που αλλάζουν πολύ δύσκολα, ειδικά όσον αφορά την προσφορά χρήματος. Αυτή η σταθερή κατάσταση πραγμάτων έχει επιτευχθεί, όπως εξετάσαμε προηγουμένως, επειδή είναι εξαιρετικά επικίνδυνη και πιθανώς αρνητική κίνηση για ένα μέλος του δικτύου να μην εφαρμόσει τους τρέχοντες κανόνες συναίνεσης, εάν η μετάβαση σε νέους κανόνες συναίνεσης δεν γίνει συντονισμένα με άλλα μέλη του δικτύου. Αυτό όμως που καθιστά αυτή την κίνηση εξαιρετικά επικίνδυνη και απίθανη είναι ότι ο αριθμός των κόμβων που εκτελούν το λογισμικό είναι αρκετά μεγάλος, ώστε ο μεταξύ τους συντονισμός να μην είναι πρακτικός. Εάν το κόστος λειτουργίας ενός

κόμβου του bitcoin αυξανόταν σημαντικά, η λειτουργία του θα γινόταν πιο δύσκολη για ολοένα και περισσότερους χρήστες, και ως εκ τούτου ο αριθμός των κόμβων του δικτύου θα μειωνόταν. Ένα δίκτυο με μερικές δεκάδες κόμβους παύει να είναι αποτελεσματικά αποκεντρωμένο, καθώς είναι πολύ πιθανό οι λίγοι κόμβοι που το αποτελούν να συνωμοτήσουν για να αλλάξουν τους κανόνες του προς όφελός τους, ή ακόμη και για να το σαμποτάρουν.

Αυτή είναι, κατά τη γνώμη μου, η πιο σοβαρή τεχνική απειλή για το bitcoin, μεσοπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα. Όπως έχουν σήμερα τα πράγματα, ο κύριος περιορισμός για τα άτομα που είναι σε θέση να διαχειρίζονται τους δικούς τους κόμβους είναι το εύρος της ζώνης σύνδεσης στο διαδίκτυο. Καθώς τα μπλοκ διατηρούν ένα μέγεθος κάτω από το 1MB, αυτό το πρόβλημα γενικά επιλύεται. Μια σκληρή διακλάδωση που θα αύξανε το μέγεθος του μπλοκ θα προκαλούσε αύξηση του κόστους λειτουργίας ενός κόμβου και θα οδηγούσε σε μείωση του αριθμού των λειτουργικών κόμβων. Όπως με τις προαναφερθείσες απειλές, αυτό είναι τεχνικά εφικτό, αλλά είναι απίθανο να υλοποιηθεί, γιατί τα οικονομικά κίνητρα του συστήματος στρατεύονται εναντίον του, όπως αποδεικνύεται από την ευρεία απόρριψη των προσπαθειών για την αύξηση του μεγέθους των μπλοκ μέχρι σήμερα.

*Το σπάσιμο του αλγορίθμου κατακερματισμού SHA-256**

Η συνάρτηση κατακερματισμού SHA-256 αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της λειτουργίας του συστήματος του bitcoin. Εν συντομία, ο κατακερματισμός είναι μια διαδικασία που λαμβά-

* Secure Hashing Algorithm: ασφαλής αλγόριθμος κατακερματισμού. (*Σ.τ.Μ.*)

νει ως είσοδο μια οποιαδήποτε ροή δεδομένων και επιστρέφει στην έξοδο μια ακολουθία χαρακτήρων σταθερού μεγέθους (γνωστή ως ψηφιακό αποτύπωμα) χρησιμοποιώντας έναν μη αναστρέψιμο μαθηματικό τύπο. Με άλλα λόγια, είναι σύνηθες να χρησιμοποιείται αυτή η συνάρτηση για να δημιουργηθεί ένα ψηφιακό αποτύπωμα για οποιοδήποτε κομμάτι δεδομένων, αλλά δεν είναι δυνατόν να συναχθεί η αρχική συμβολοσειρά δεδομένων από αυτό το αποτύπωμα. Με βελτιώσεις στην επεξεργαστική ισχύ είναι εφικτό να υπολογιστούν αντίστροφα αυτές οι συναρτήσεις κατακερματισμού, κάτι που θα καταστήσει όλες τις διευθύνσεις του bitcoin ευάλωτες σε κλοπή.

Δεν είναι δυνατόν να εξακριβωθεί εάν και πότε θα μπορούσε να συμβεί κάτι τέτοιο, αλλά αν συνέβαινε, θα αποτελούσε πολύ σοβαρή τεχνική απειλή για το bitcoin. Η τεχνική διόρθωση που το αντιμετωπίζει είναι η στροφή προς μια πιο ισχυρή μορφή κρυπτογράφησης, αλλά το πιο δύσκολο είναι να συντονιστεί μια σκληρή διακλάδωση που θα ωθεί όλους τους κόμβους του δικτύου να εγκαταλείψουν τους παλιούς κανόνες συναίνεσης προς χάρη ενός συνόλου νέων κανόνων, με μια καινούργια συνάρτηση κατακερματισμού. Όλα τα προβλήματα που εξετάστηκαν προηγουμένως σχετικά με τη δυσκολία συντονισμού μιας διακλάδωσης ισχύουν και εδώ, αλλά αυτή τη φορά, επειδή η απειλή είναι πραγματική και οποιοσδήποτε κάτοχος bitcoin επιλέξει να παραμείνει στην παλιά εφαρμογή θα είναι ευάλωτος σε πειρατεία, είναι πιθανόν η πλειονότητα των χρηστών να συμμετάσχει σε μια σκληρή διακλάδωση. Το μόνο ενδιαφέρον ερώτημα που μένει αναπάντητο είναι αν αυτή η σκληρή διακλάδωση θα είναι εύτακτη και όλοι οι χρήστες θα μετεγκατασταθούν στην ίδια αλυσίδα ή αν θα οδηγήσει στον διαχωρισμό της αλυσίδας σε διάφορους κλάδους, που θα χρησιμοποιούν διαφορετικές μεθόδους κρυπτογράφησης. Αν και είναι πιθανόν

να σπάσει η κρυπτογράφηση SHA-256, τα οικονομικά κίνητρα των χρηστών του δικτύου τους ωθούν να μεταστραφούν από αυτήν προς έναν ισχυρότερο αλγόριθμο, και αυτό να γίνει συντονισμένα.

Επιστροφή στο υγιές χρήμα

Ενώ οι περισσότερες συζητήσεις περί του τρόπου αποτυχίας ή καταστροφής του bitcoin επικεντρώνονται στις τεχνικές επιθέσεις, ένας πολύ πιο αποτελεσματικός τρόπος επίθεσης θα ήταν η υπονόμευση των οικονομικών κινήτρων για τη χρήση του bitcoin. Η απόπειρα επίθεσης ή καταστροφής με οποιονδήποτε από τους τρόπους που αναφέρθηκαν προηγουμένως είναι πολύ απίθανο να σημειώσει επιτυχία, επειδή συγκρούεται με τα οικονομικά κίνητρα που ωθούν προς τη χρήση του bitcoin. Η κατάσταση είναι ανάλογη με τη χρήση του τροχού ή του μαχαιριού. Όσο η τεχνολογία είναι χρήσιμη για τους ανθρώπους, οι προσπάθειες απαγόρευσής της θα πέσουν στο κενό, καθώς οι άνθρωποι θα βρίσκουν πάντοτε τρόπους να τη χρησιμοποιούν, νόμιμα ή μη νόμιμα. Ο μόνος τρόπος που μπορεί να σταματήσει τη χρήση της δεν είναι η απαγόρευση, αλλά η επινόηση ενός καλύτερου αντικειμένου ή διαδικασίας που θα την αντικαταστήσει ή θα εξαλείψει την ανάγκη να τη χρησιμοποιούμε. Η γραφομηχανή δεν θα μπορούσε ποτέ να απαγορευτεί ή να καταργηθεί διά νόμου, αλλά η εμφάνιση του ηλεκτρονικού υπολογιστή τη σκότωσε. Η ζήτηση για bitcoin πηγάζει από την ανάγκη των ανθρώπων παντού στον κόσμο να πραγματοποιούν συναλλαγές παρακάμπτοντας τους πολιτικούς ελέγχους και να έχουν ένα μέσο αποθήκευσης αξίας ανθεκτικό στον πληθωρισμό. Όσο οι πολιτικές Αρχές επιβάλλουν περιορισμούς και όρια στη μεταβίβαση χρημάτων, και όσο το χρήμα που εκδί-

δουν οι κυβερνήσεις είναι μαλακό χρήμα και η προσφορά του μπορεί να επεκτείνεται εύκολα ανάλογα με τις ιδιοτροπίες των πολιτικών, η ζήτηση για bitcoin θα συνεχίσει να υπάρχει και η φθίνουσα προσφορά του είναι πιθανόν να οδηγήσει σε ανατίμησή του με την πάροδο του χρόνου, προσελκύοντας ολοένα και μεγαλύτερο αριθμό ανθρώπων που θα το χρησιμοποιούν ως μέσο αποθήκευσης αξίας.

Υποθετικά, εάν τα τραπεζικά και νομισματικά συστήματα όλου του κόσμου αντικαθίσταντο από εκείνα του κανόνα του χρυσού του τέλους του 19ου αιώνα, όπου η ατομική ελευθερία και το σκληρό χρήμα ήταν πρωταρχικής σημασίας, η ζήτηση για bitcoin πιθανότατα θα υποχωρούσε σημαντικά. Μια τέτοια κίνηση θα μπορούσε να προκαλέσει μεγάλη μείωση της ζήτησης για bitcoin, και κατά συνέπεια πτώση της τιμής του, βλάπτοντας σε μεγάλο βαθμό τους τωρινούς κατόχους του, καθώς θα αύξανε τη μεταβλητότητα του νομίσματος και θα το πήγαινε πίσω πολλά χρόνια. Με την αυξημένη μεταβλητότητα και τη διαθεσιμότητα ενός αξιόπιστου και σχετικά σταθερού διεθνούς νομισματικού κανόνα σκληρού χρήματος, το κίνητρο για χρήση του bitcoin θα μειωνόταν σημαντικά. Σε έναν κόσμο όπου οι περιορισμοί που επιβάλλουν οι κυβερνήσεις και οι πληθωριστικές τάσεις θα πειθαρχούνταν ίσως από τον κανόνα του χρυσού, μπορεί απλώς το ανταγωνιστικό πλεονέκτημα του χρυσού και η σχετική σταθερότητα της αγοραστικής του δύναμης να αποτελούσαν ανυπέρβλητο εμπόδιο για το bitcoin, στερώντας του την ταχεία αύξηση των χρηστών και εμποδίζοντάς το να φτάσει σε αρκετά μεγάλο μέγεθος με σταθερή τιμή. Στην πράξη όμως είναι εντελώς απίθανο το ενδεχόμενο παγκόσμιας επαναφοράς του υγιούς χρήματος και των φιλελεύθερων κυβερνήσεων, καθώς αυτές οι αντιλήψεις είναι σε μεγάλο βαθμό ξένες για τη συντριπτική πλειονότητα των πολιτικών και των ψηφοφόρων

σε όλο τον κόσμο, οι οποίοι έχουν ανατραφεί επί γενεές έτσι ώστε να θεωρούν τον κυβερνητικό έλεγχο του χρήματος και της ηθικής απαραίτητο για τη λειτουργία οποιασδήποτε κοινωνίας. Ακόμη κι αν υποθέσουμε ότι είναι εφικτός ένας τέτοιος πολιτικός και νομισματικός μετασχηματισμός, ο μειούμενος ρυθμός αύξησης της προσφοράς του bitcoin είναι πιθανόν να συνεχιστεί, καθιστώντας το για πολλούς ελκυστικό κερδοσκοπικό στοίχημα, κάτι που θα το ωθούσε να αναπτυχθεί περαιτέρω και να αποκτήσει μεγαλύτερο νομισματικό ρόλο. Κατά την εκτίμησή μου, μια παγκόσμια νομισματική επιστροφή στον χρυσό μπορεί να αποτελεί την πιο σημαντική απειλή για το bitcoin, αλλά είναι απίθανο να συμβεί και επίσης απίθανο να καταστρέψει ολοσχερώς το bitcoin.

Μία άλλη πιθανότητα εκτροχιασμού του bitcoin θα ήταν η επινόηση μιας νέας μορφής υγιούς χρήματος, που να είναι ανώτερη του bitcoin. Πολλοί φαίνεται να πιστεύουν ότι τα άλλα κρυπτονομίσματα που μιμούνται το bitcoin θα μπορούσαν να το επιτύχουν, αλλά εγώ πιστεύω ακράδαντα ότι κανένα από τα νομίσματα που αντιγράφουν το σχέδιο του bitcoin δεν μπορεί να το ανταγωνιστεί ως υγιές χρήμα, για λόγους που θα αναλυθούν στην επόμενη ενότητα του παρόντος κεφαλαίου, και κυρίως επειδή το bitcoin είναι το μόνο πραγματικά αποκεντρωμένο ψηφιακό νόμισμα που αναπτύχθηκε αυθόρμητα ως ακριβής εξισορρόπηση μεταξύ εξορυκτών, προγραμματιστών και χρηστών, κανείς από τους οποίους δεν μπορεί να το ελέγξει. Μόνο ένα νόμισμα ήταν δυνατόν να αναπτυχθεί βασισμένο σ' αυτό το σχέδιο, και ο λόγος είναι ότι, αφού γίνει εμφανής η λειτουργικότητά του, οποιαδήποτε απόπειρα αντιγραφής του θα είναι εκ των πραγμάτων από τα πάνω προς τα κάτω, σε ένα κεντρικά ελεγχόμενο δίκτυο το οποίο ποτέ δεν θα διαφύγει από τον έλεγχο των δημιουργών του.

Συνεπώς, όσον αφορά τη δομή και την τεχνολογία του bitcoin, είναι άκρως απίθανο να το αντικαταστήσει όποιο νόμισμα το αντιγράφει. Νέος σχεδιασμός και τεχνολογία για την εφαρμογή ψηφιακού ρευστού και σκληρού χρήματος ίσως να δημιουργήσει ένα ανταγωνιστικό νόμισμα, αν και δεν είναι δυνατόν να προβλέψουμε την εμφάνιση μιας τέτοιας τεχνολογίας πριν δημιουργηθεί, και η εξοικείωση με το ψηφιακό ρευστό, συν τω χρόνω, θα καταστήσει σαφές ότι η εφεύρεση αυτή δεν είναι εύκολο να επινοηθεί ξανά.

Εναλλακτικά ψηφιακά νομίσματα (altcoins)

Ενώ το bitcoin ήταν το πρώτο παράδειγμα ηλεκτρονικού ρευστού μεταξύ ομοτίμων, ασφαλώς δεν ήταν το τελευταίο. Εφόσον το σχέδιο του Νακαμότο ήταν ανοιχτό και το νόμισμα απέκτησε αξία και πολλούς οπαδούς, αρκετοί το αντέγραψαν με σκοπό να παραγάγουν παρόμοια νομίσματα. Το Namecoin ήταν το πρώτο, το οποίο χρησιμοποίησε τον κώδικα του bitcoin και άρχισε να λειτουργεί τον Απρίλιο του 2011. Μέχρι τον Φεβρουάριο του 2017 είχαν δημιουργηθεί τουλάχιστον 732 ψηφιακά νομίσματα, σύμφωνα με το coinmarketcap.com.

Ενώ είναι σύνηθες να πιστεύουμε ότι αυτά τα νομίσματα ανταγωνίζονται το bitcoin και ότι στο μέλλον κάποιο μπορεί να το ξεπεράσει, στην πραγματικότητα δεν ανταγωνίζονται το bitcoin, επειδή δεν μπορούν να έχουν τις ιδιότητές του, οι οποίες το καθιστούν λειτουργικό ως ψηφιακό ρευστό και ως υγιές χρήμα. Προκειμένου ένα ψηφιακό σύστημα να λειτουργήσει ως ψηφιακό ρευστό χρήμα, πρέπει να μην το ελέγχει οποιοσδήποτε τρίτος, η λειτουργία του πρέπει να συμμορφώνεται με τη βούληση του χρήστη του, σύμφωνα με το πρωτόκολλο, και

ένας τρίτος να μην έχει τη δυνατότητα να σταματήσει τις πληρωμές. Ύστερα από χρόνια παρατήρησης των εναλλακτικών ψηφιακών νομισμάτων που έχουν δημιουργηθεί, δεν φαίνεται πιθανόν κάποιο νόμισμα να αναδημιουργήσει την ανταγωνιστική ισορροπία που υπάρχει ανάμεσα στα ενδιαφερόμενα μέρη του bitcoin και να αποτρέψει οποιοδήποτε μέρος να ελέγξει τις πληρωμές εντός του δικτύου του. Το bitcoin σχεδιάστηκε από έναν ψευδώνυμο προγραμματιστή, η πραγματική ταυτότητα του οποίου είναι ακόμα άγνωστη. Ανάρτησε το σχέδιο σε μία κρυφή λίστα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για προγραμματιστές υπολογιστών που ενδιαφέρονταν για την κρυπτογραφία και, αφού έλαβε την αντίδρασή τους σε λίγους μήνες, εγκαινίασε το δίκτυο μαζί με τον εκλιπόντα προγραμματιστή Χαλ Φίνεϊ, ο οποίος απεβίωσε τον Αύγουστο του 2014. Ύστερα από κάποιες ημέρες συναλλαγών με τον Φίνεϊ και πειραματισμού με το λογισμικό, περισσότερα μέλη άρχισαν να εντάσσονται στο δίκτυο για να πραγματοποιήσουν συναλλαγές και να εξορύξουν. Ο Νακαμότο εξαφανίστηκε στα μέσα του 2010, επικαλούμενος ότι «προχωρεί σε νέα σχέδια», και δεν έχει ξανακουστεί από τότε.[9] Κατά πάσα πιθανότητα, υπάρχει περίπου 1 εκατομμύριο bitcoin τα οποία διατηρούνται σε έναν λογαριασμό που ελέγχε-

[9] Έκτοτε πιθανώς να έλαβαν χώρα δύο ακόμη επικοινωνίες από τον Νακαμότο. Η μία για να αρνηθεί ότι η πραγματική ταυτότητά του ήταν ενός Ιαπωνοαμερικανού μηχανικού με το πραγματικό όνομα Ντόριαν Πρέντις Σατόσι Νακαμότο, ο οποίος αναγνωρίστηκε από το περιοδικό *Newsweek* ως ο πραγματικός Νακαμότο, με βάση τη σύμπτωση των ονομάτων και τη γνώση των υπολογιστών, χωρίς άλλα στοιχεία. Με την άλλη πρόσφερε μία γνώμη για τον τρόπο με τον οποίο διεξαγόταν η συζήτηση για την κλιμάκωση του bitcoin. Δεν είναι σαφές αν αυτές οι αναρτήσεις προέρχονταν από τον ίδιο τον Νακαμότο ή αν κάποιος άλλος είχε παραβιάσει τον λογαριασμό του, καθώς είναι γνωστό ότι ο λογαριασμός ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που είχε χρησιμοποιήσει ήταν όντως παραβιασμένος.

ται ή ελεγχόταν από τον Νακαμότο, αλλά αυτά τα νομίσματα δεν έχουν μετακινηθεί ούτε μία φορά. Ο Νακαμότο ωστόσο εξασφάλισε ότι δεν πρόκειται να ταυτοποιηθεί, και μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν αδιάσειστα στοιχεία που να αποδεικνύουν ποιος είναι ο πραγματικός Νακαμότο. Αν ήθελε να αναγνωριστεί, θα είχε ήδη εμφανιστεί. Αν είχε αφήσει στοιχεία που θα μπορούσαν να οδηγήσουν στην αναγνώριση της ταυτότητάς του, πιθανότατα θα είχαν χρησιμοποιηθεί. Όλα τα γραπτά και οι επικοινωνίες του έχουν μελετηθεί με επιμονή από ερευνητές και δημοσιογράφους, αλλά μάταια. Είναι καιρός όλοι όσοι ασχολούνται με το bitcoin να σταματήσουν να ασχολούνται με την ταυτότητα του Νακαμότο και να αποδεχτούν ότι δεν παίζει ρόλο στη λειτουργία της τεχνολογίας, με τον ίδιο τρόπο που δεν παίζει κανέναν ρόλο η ταυτότητα αυτού που ανακάλυψε τον τροχό.

Επειδή ο Νακαμότο και ο Φίνεϊ δεν είναι πια μαζί μας, το bitcoin δεν έχει πλέον καμία κεντρική εξουσία ή ηγέτη που θα μπορούσε να υπαγορεύσει την κατεύθυνση ή να ασκήσει επιρροή στην πορεία της ανάπτυξής του. Ακόμη και ο Γκάβιν Έιντρεσεν, ο οποίος είχε στενή επαφή με τον Νακαμότο και είναι ένα από τα πιο αναγνωρίσιμα πρόσωπα του bitcoin, έχει αποτύχει επανειλημμένα να επηρεάσει την κατεύθυνση της εξέλιξής του. Ένα μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που αναφέρεται συχνά από τον Τύπο, που ισχυρίζεται ότι είναι το τελευταίο που στάλθηκε από τον Νακαμότο, λέει: «Προχώρησα σε άλλα πράγματα. Είναι σε καλά χέρια με τον Γκάβιν και όλους τους άλλους».[10] Ο Έιντρεσεν έχει επιχειρήσει επανει-

[10] Nakamoto, Satoshi, «Re: I had a few other things on my mind (as always)...». Παραλήπτης ο Μάικ Χιρν, 23 Απριλίου 2011. Σημείωση: Ο συγγραφέας αδυνατεί να εξακριβώσει την εγκυρότητα αυτού του μηνύματος, αλλά είναι αρκετά εντυπωσιακό ότι το μήνυμα παρατίθεται ευρέως, σε σημείο που η

λημμένα να αυξήσει το μέγεθος των μπλοκ του bitcoin, αλλά όλες οι προτάσεις του δεν κατόρθωσαν να προσελκύσουν τους χειριστές των κόμβων.

Το bitcoin συνέχισε να αναπτύσσεται και να ευδοκιμεί, όπως φαίνεται σε όλες τις μετρήσεις που παρατίθενται στο κεφάλαιο 8, ενώ η εξουσία οποιουδήποτε ατόμου ή μέρους επ' αυτού έχει μειωθεί στον βαθμό που να είναι ασήμαντη. Το bitcoin μπορεί να νοηθεί ως ένα κυρίαρχο τμήμα κώδικα, επειδή δεν υπάρχει εξωτερική Αρχή που να μπορεί να το ελέγξει. Μόνο οι κανόνες του bitcoin ελέγχουν το bitcoin και η αλλαγή του με οποιονδήποτε ουσιαστικό τρόπο είναι ανέφικτη, καθώς η μεροληψία υπέρ της υπάρχουσας κατάστασης πραγμάτων εξακολουθεί να διαμορφώνει τα κίνητρα όλων των εμπλεκομένων.

Η κυριαρχία του κώδικα, που υποστηρίζεται από την απόδειξη εργασίας, καθιστά το bitcoin αποτελεσματική λύση στο πρόβλημα της διπλής δαπάνης και επιτυχημένο ψηφιακό ρευστό. Αυτή ακριβώς την απουσία εμπιστοσύνης δεν μπορούν να αντιγράψουν τα άλλα ψηφιακά νομίσματα. Οποιοδήποτε ψηφιακό νόμισμα δημιουργήθηκε μετά το bitcoin αντιμετωπίζει βαθιά υπαρξιακή κρίση: καθώς το bitcoin υπάρχει ήδη, με περισσότερη ασφάλεια, επεξεργαστική ισχύ και μια εδραιωμένη βάση χρηστών, όποιος θέλει να χρησιμοποιήσει ψηφιακά μετρητά θα το προτιμήσει έναντι άλλων, πιο μικρών και λιγότερο ασφαλών εναλλακτικών. Επειδή η αναπαραγωγή του κώδικα για τη δημιουργία ενός καινούργιου ψηφιακού νομίσματος είναι σχεδόν ανέξοδη και τα νομίσματα απομίμησης πολλαπλασιάζονται, κανένα νόμισμα δεν είναι πιθανόν να παρουσιάσει

Επιθεώρηση Τεχνολογίας του Τεχνολογικού Ιδρύματος της Μασαχουσέτης δημοσίευσε ένα μακροσκελές άρθρο για τον Έιντρεσεν με τίτλο «The Man Who Really Built Bitcoin», το οποίο ισχυριζόταν ότι ο Έιντρεσεν έπαιξε πιο σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του bitcoin ακόμη κι από τον Νακαμότο.

σημαντική ανάπτυξη ή δυναμική οποιασδήποτε μορφής, εκτός εάν υπάρξει μια ενεργητική ομάδα αφοσιωμένη στη φροντίδα, στην ανάπτυξη, στον προγραμματισμό και στην ασφάλειά του. Το bitcoin, ως πρώτη τέτοια επινόηση που απέδειξε την αξία της ως ψηφιακού ρευστού και ως σκληρού χρήματος, ήταν αρκετό για να εξασφαλίσει την αυξανόμενη ζήτησή του και να πετύχει, όταν το μόνο άτομο που βρισκόταν πίσω του ήταν ένας ανώνυμος προγραμματιστής, που ουσιαστικά δεν ξόδεψε χρήματα για την προώθησή του. Όντας βασικά αντίγραφα, εύκολα αναδημιουργούμενα, όλα τα εναλλακτικά ψηφιακά νομίσματα δεν έχουν αυτή την πολυτέλεια της ζήτησης στον πραγματικό κόσμο και πρέπει να την αυξήσουν με τη δική τους ενεργητική παρέμβαση.

Αυτός είναι ο λόγος που όλα τα εναλλακτικά ψηφιακά νομίσματα έχουν μια υπεύθυνη ομάδα· αυτή ξεκίνησε το έργο, το διέθεσε στην αγορά, σχεδίασε το μάρκετινγκ και δημοσίευσε δελτία Τύπου σαν να ήταν είδηση, ενώ είχε επίσης το πλεονέκτημα της εξόρυξης μεγάλου αριθμού νομισμάτων πριν κάποιος ακούσει γι' αυτά. Οι εν λόγω ομάδες είναι άτομα γνωστά στον δημόσιο χώρο και ανεξαρτήτως της σκληρής προσπάθειάς τους δεν μπορούν να αποδείξουν αξιόπιστα ότι δεν ασκούν έλεγχο στην κατεύθυνση του νομίσματος, γεγονός που υποσκάπτει τυχόν ισχυρισμούς ότι αποτελούν μια μορφή ψηφιακού ρευστού που δεν μπορεί να την επεξεργαστεί ή να την ελέγξει τρίτο μέρος. Με άλλα λόγια, αφού βγήκε από το λυχνάρι το τζίνι του bitcoin, οποιοσδήποτε επιχειρεί να δημιουργήσει μια εναλλακτική σ' αυτό θα το πετύχει μόνο με μεγάλες επενδύσεις στο νόμισμα, θέτοντάς το ουσιαστικά υπό τον έλεγχό του. Και όσο υπάρχουν κάποιοι που ασκούν κυρίαρχη εξουσία σε ένα ψηφιακό νόμισμα, τότε αυτό το νόμισμα δεν μπορεί να γίνει αντιληπτό ως μορφή ψηφιακού ρευστού, αλλά μάλλον ως μορφή

διαμεσολαβημένης πληρωμής – και μάλιστα πολύ αναποτελεσματικής.

Αυτό είναι ένα δίλημμα που αντιμετωπίζουν οι σχεδιαστές εναλλακτικών νομισμάτων: χωρίς ενεργή διαχείριση από μια ομάδα προγραμματιστών και εμπόρων κανένα ψηφιακό νόμισμα δεν θα προσελκύσει την προσοχή ή το κεφάλαιο σε μια θάλασσα 1.000+ νομισμάτων. Όταν όμως υπάρχει ενεργή διαχείριση, ανάπτυξη και μάρκετινγκ από μια ομάδα, το νόμισμα δεν μπορεί να αποδείξει αξιόπιστα ότι δεν ελέγχεται από αυτά τα άτομα. Με μια ομάδα προγραμματιστών να ελέγχουν την πλειονότητα των νομισμάτων, την επεξεργαστική ισχύ και την τεχνογνωσία κωδικοποίησης, το νόμισμα είναι πρακτικά ένα συγκεντρωτικό νόμισμα, που τα συμφέροντα της ομάδας υπαγορεύουν την αναπτυξιακή πορεία του. Δεν υπάρχει τίποτα κακό σε ένα συγκεντρωτικό ψηφιακό νόμισμα και μπορεί κάλλιστα να υπάρχουν αυτού του είδους οι ανταγωνιστές σε μια ελεύθερη αγορά, χωρίς κυβερνητικούς περιορισμούς. Υπάρχει όμως κάτι βαθιά και θεμελιωδώς λανθασμένο σε ένα συγκεντρωτικό νόμισμα που υιοθετεί έναν εξαιρετικά δυσκίνητο και αναποτελεσματικό σχεδιασμό, το μόνο πλεονέκτημα του οποίου είναι ότι εξαλείφει το μοναδικό σημείο αποτυχίας.

Αυτό το πρόβλημα είναι πιο έντονο για τα ψηφιακά νομίσματα που ξεκινούν με μια αρχική προσφορά νομίσματος*, την οποία κάνει μια εξαιρετικά ορατή ομάδα προγραμματιστών

* Η αρχική προσφορά νομίσματος (initial coin offering – ICO) σημαίνει ότι μια εταιρία πωλεί ένα νέο κρυπτονόμισμα για να συγκεντρώσει χρήματα. Οι επενδυτές λαμβάνουν το κρυπτονόμισμα ως αντάλλαγμα για την οικονομική συνεισφορά τους. Πηγή: https://www.fool.com/investing/stock-market/market-sectors/financials/cryptocurrency-stocks/initial-coin-offering/. (*Σ.τ.Μ.*)

που επικοινωνούν δημόσια με τους επενδυτές, καθιστώντας ολόκληρο το έργο ουσιαστικά ένα συγκεντρωτικό έργο. Οι δοκιμές και οι δοκιμασίες του Ethereum, του μεγαλύτερου νομίσματος από την άποψη της αγοραίας αξίας μετά το bitcoin, απεικονίζουν αυτό το σημείο με σαφήνεια.

Η Αποκεντρωμένη Αυτόνομη Οργάνωση (Decentralized Autonomous Organization – DAO) ήταν η πρώτη υλοποίηση έξυπνων συμβολαίων* στο δίκτυο Ethereum. Αφού επενδύθηκαν πάνω από 150 εκατομμύρια δολάρια σε αυτό το έξυπνο συμβόλαιο, ένας επιτιθέμενος κατόρθωσε να εκτελέσει τον κώδικα με τρόπο που εξέτρεψε περίπου το ένα τρίτο όλων των περιουσιακών στοιχείων του DAO στον δικό του λογαριασμό. Θα ήταν αναμφισβήτητα ανακριβές να περιγραφεί αυτή η επίθεση ως κλοπή, γιατί όλοι οι καταθέτες είχαν αποδεχτεί ότι τα χρήματά τους θα ελέγχονταν από τον κωδικό και τίποτε άλλο, και ο επιτιθέμενος δεν είχε παρά να εκτελέσει τον κωδικό όπως είχε γίνει αποδεκτός από τους καταθέτες. Μετά την πειρατεία του DAO οι προγραμματιστές του Ethereum δημιούργησαν μια νέα έκδοση του Ethereum, στην οποία δεν συνέβη ποτέ αυτό το άβολο λάθος, κατάσχοντας τα κεφάλαια του επιτιθέμενου και διανέμοντάς τα στα θύματά του. Αυτή η επαναχρησιμοποίηση της υποκειμενικής ανθρώπινης διαχείρισης έρχεται σε αντίθεση με τον στόχο να γίνει νόμος ο κώδικας και αμφισβητεί εξ ολοκλήρου τη συλλογιστική των έξυπνων συμβολαίων.

* Ο όρος «έξυπνα συμβόλαια» αναφέρεται σε ψηφιοποιημένα συμβόλαια στα οποία έχει ενσωματωθεί κώδικας υπό τη μορφή Αν – [συμβεί] αυτό – τότε [θα συμβεί] – εκείνο (if – this – then – that, εν συντομία IFTTT), τα οποία εκτελούνται αυτόματα αν εκπληρωθούν οι προϋποθέσεις που έχουν τεθεί. Πηγή: https://www.naftemporiki.gr/story/1363055/i-texnologia-blockchain-oi-efarmoges-tis-kai-oi-nomikes-ptuxes-tis. (*Σ.τ.Μ.*)

Εάν το δεύτερο μεγαλύτερο δίκτυο από άποψη επεξεργαστικής ισχύος μπορεί να αλλάξει το ιστορικό της αλυσίδας των μπλοκ όταν οι συναλλαγές δεν εκτελούνται με τρόπο που να ταιριάζει στα συμφέροντα της ομάδας ανάπτυξης, τότε η ιδέα ότι οποιοδήποτε από τα εναλλακτικά ψηφιακά νομίσματα ρυθμίζεται όντως από την επεξεργαστική ισχύ δεν μπορεί να υποστηριχθεί. Η συγκέντρωση της κατοχής νομίσματος, της επεξεργαστικής ισχύος και των δεξιοτήτων προγραμματισμού στα χέρια μιας ομάδας ανθρώπων που είναι ουσιαστικά εταίροι σε ένα εγχείρημα ανατρέπει εντελώς τον σκοπό της χρήσης μιας δομής blockchain.

Επιπλέον, είναι εξαιρετικά δύσκολο να προβλεφθεί ότι τέτοια νομίσματα ιδιωτικής έκδοσης θα μπορέσουν να γίνουν παγκόσμιο νόμισμα όταν έχουν μια ορατή ομάδα πίσω τους. Εάν τα νομίσματα ανατιμηθούν σημαντικά, μια μικρή ομάδα δημιουργών θα γίνει εξαιρετικά πλούσια και θα έχει την εξουσία να νέμεται το δικαίωμα κυριαρχίας*, ένας ρόλος που φυλάσσεται για τα έθνη-κράτη στον σύγχρονο κόσμο. Οι κεντρικές τράπεζες και οι εθνικές κυβερνήσεις δεν θα πάρουν ελαφρά αυτή την υπονόμευση της κυριαρχίας τους. Θα είναι σχετικά εύκολο για τις κεντρικές τράπεζες να αναγκάσουν οποιαδήποτε από τις ομάδες που βρίσκονται πίσω από αυτό το νόμισμα να το καταστρέψει, ή να τροποποιήσει τη λειτουργία του με τρόπο που να το εμποδίζει να ανταγωνίζεται τα εθνικά νομίσματα. Κανένα μεμονωμένο εναλλακτικό ψηφιακό νόμισμα δεν έχει αποδείξει ότι διαθέτει την ανθεκτικότητα του bitcoin στις αλλαγές, η οποία ανθεκτικότητα οφείλεται στην πραγματικά αποκεντρωμένη φύση του και στα ισχυρά κίνητρα για να συμ-

* **Δικαίωμα κυριαρχίας**: η διαφορά μεταξύ της αξίας του νομίσματος και του κόστους παραγωγής του. (*Σ.τ.Μ.*)

μορφώνονται όλοι στους κανόνες συναίνεσης του status quo. Μόνο το bitcoin τη διαθέτει, αφού αναπτύχθηκε στην άγρια φύση του διαδικτύου επί εννέα χρόνια χωρίς να ελέγχεται από καμία Αρχή και απέκρουσε με επιδεξιότητα ορισμένες εξόχως συντονισμένες και καλά χρηματοδοτούμενες εκστρατείες που αποσκοπούσαν να το αλλάξουν. Συγκριτικά, τα εναλλακτικά ψηφιακά νομίσματα έχουν την αδιαμφισβήτητη φιλική κουλτούρα των καλών ανθρώπων που εργάζονται μαζί σε ένα ομαδικό έργο. Αν και αυτό θα ήταν εξαιρετική προδιαγραφή για μια νεοφυή επιχείρηση, αποτελεί αναθεώρηση για ένα σχέδιο που θέλει να επιδείξει αξιόπιστη δέσμευση σε μια σταθερή νομισματική πολιτική. Εάν οι ομάδες πίσω από κάποιο συγκεκριμένο εναλλακτικό ψηφιακό νόμισμα αποφάσιζαν να αλλάξει η νομισματική του πολιτική, η επιτυχία της αλλαγής θα ήταν σχετικά απλό ζήτημα. Το Ethereum, για παράδειγμα, δεν έχει ακόμα σαφή αντίληψη για τη μελλοντική νομισματική του πολιτική, αφήνοντας το θέμα στη συζήτηση ανάμεσα στα μέλη της κοινότητας. Αν και αυτό μπορεί να κάνει θαύματα για το ομαδικό πνεύμα του Ethereum, δεν είναι τρόπος να δημιουργήσει κανείς σκληρό χρήμα παγκόσμιας εμβέλειας, κάτι που, για να είμαστε δίκαιοι, το Ethereum δεν ισχυρίζεται ότι κάνει. Είτε είναι επειδή έχουν επίγνωση της θέσης τους, είτε για να αποφύγουν τις συγκρούσεις με την πολιτική εξουσία, είτε ως τέχνασμα μάρκετινγκ, τα περισσότερα εναλλακτικά ψηφιακά νομίσματα δεν προβάλλονται ως ανταγωνιστές του bitcoin, αλλά ως δίκτυα που εκτελούν εργασίες διαφορετικές από αυτές του bitcoin.

Δεν υπάρχει τίποτα στον σχεδιασμό του bitcoin που να υποδηλώνει ότι θα ήταν καλός για οποιαδήποτε από τις πολλές χρήσεις που ισχυρίζονται ότι μπορούν να εκπληρώσουν τα άλλα νομίσματα, και κανένα από τα άλλα νομίσματα δεν

έχει επιδείξει διαφοροποιημένες ικανότητες ή χαρακτηριστικά που δεν έχει το bitcoin. Ωστόσο όλοι έχουν ένα νόμισμα με το οποίο συναλλάσσονται ελεύθερα και το οποίο είναι κατά κάποιο τρόπο απαραίτητο για να εκτελεί το πολύπλοκο σύστημά τους ορισμένες διαδικτυακές εφαρμογές.

Η ιδέα όμως ότι οι νέες εφαρμογές του παγκόσμιου ιστού απαιτούν το δικό τους αποκεντρωμένο νόμισμα είναι η απελπιστικά αφελής ελπίδα ότι η μη επίλυση του προβλήματος της έλλειψης σύμπτωσης των επιθυμιών θα μπορούσε να είναι οικονομικά επικερδής. Υπάρχει λόγος που οι επιχειρήσεις του πραγματικού κόσμου δεν εκδίδουν το δικό τους νόμισμα, και αυτός είναι ότι κανείς δεν θέλει να κρατήσει νόμισμα που μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο σε μία επιχείρηση. Η ουσία της διακράτησης χρημάτων είναι η κατοχή ρευστών που μπορούν να δαπανώνται όσο πιο εύκολα γίνεται. Το να κρατά κανείς μορφές χρημάτων που μπορούν να ξοδευτούν μόνο σε συγκεκριμένους πωλητές προσφέρει πολύ λίγη ρευστότητα και δεν εξυπηρετεί κανέναν σκοπό. Οι άνθρωποι, φυσικά, θα προτιμούσαν να διακρατούν τα ρευστά μέσα πληρωμής, και κάθε επιχείρηση που επιμένει να πληρώνει στο δικό της ελεύθερα διαπραγματευόμενο νόμισμα απλώς υποβάλλει σε σημαντικά υψηλό κόστος και σε κινδύνους τους δυνητικούς πελάτες της.

Ακόμη και σε επιχειρήσεις που απαιτούν μάρκες οποιασδήποτε μορφής για λειτουργικούς λόγους, όπως τα λούνα παρκ ή τα καζίνα, το μέσο αυτό έχει πάντοτε σταθερή αξία σε σύγκριση με το ρευστό χρήμα, ώστε οι πελάτες να γνωρίζουν επακριβώς τι παίρνουν και να μπορούν να κάνουν ακριβείς οικονομικούς υπολογισμούς. Εάν κάποιο από αυτά τα υποτιθέμενα επαναστατικά αποκεντρωμένα νομίσματα πρόσφερε οποιαδήποτε πολύτιμη εφαρμογή στον πραγματικό κόσμο, είναι εντελώς

αδιανόητο ότι αυτή θα πληρωνόταν με το δικό της ελεύθερα διαπραγματευόμενο νόμισμα.

Στην πραγματικότητα, έπειτα από χρόνια μελέτης αυτού του χώρου, δεν έχω εντοπίσει ακόμα ένα μοναδικό ψηφιακό νόμισμα που να προσφέρει οποιοδήποτε προϊόν ή υπηρεσία που έχει ζήτηση στην αγορά. Οι πολύ αξιόλογες αποκεντρωμένες εφαρμογές του μέλλοντος δεν φαίνεται να φτάνουν ποτέ, αλλά τα ειδικά ψηφιακά περιουσιακά στοιχεία (token) που υποτίθεται ότι είναι απαραίτητα για τις λειτουργίες τους συνεχίζουν να πολλαπλασιάζονται κατά εκατοντάδες κάθε μήνα. Δεν μπορεί κανείς παρά να αναρωτηθεί αν η μόνη χρήση αυτών των επαναστατικών νομισμάτων δεν είναι παρά ο πλουτισμός των κατασκευαστών τους.

Κανένα νόμισμα εκτός από το bitcoin δεν μπορεί να ισχυριστεί αξιόπιστα ότι δεν ελέγχεται από οποιονδήποτε και, ως εκ τούτου, το ότι αξιοποιούν την άκρως περίπλοκη δομή που στηρίζει το bitcoin αμφισβητείται. Δεν υπάρχει τίποτα πρωτότυπο ή δύσκολο στην αντιγραφή του σχεδιασμού του bitcoin και στη δημιουργία ενός ελαφρώς διαφορετικού αντιγράφου· εξάλλου το έχουν κάνει χιλιάδες μέχρι τώρα. Με τον καιρό αναμένεται ότι ολοένα και περισσότερα από αυτά τα νομίσματα θα εισέλθουν στην αγορά, εξασθενίζοντας τα διακριτικά χαρακτηριστικά όλων των εναλλακτικών ψηφιακών νομισμάτων. Συνολικά, όλα τα μη bitcoin ψηφιακά νομίσματα αντιπροσωπεύουν το μαλακό χρήμα. Κανένα μεμονωμένο εναλλακτικό ψηφιακό νόμισμα δεν μπορεί να εκληφθεί με βάση τα δικά του θετικά στοιχεία, επειδή δεν διακρίνονται για κάτι ξεχωριστό από αυτό που κάνει το bitcoin, αλλά διακρίνονται έντονα από το bitcoin κατά το ότι η προσφορά και ο σχεδιασμός τους μπορούν εύκολα να αλλάξουν, ενώ η νομισματική πολιτική του bitcoin παραμένει αναλλοίωτη.

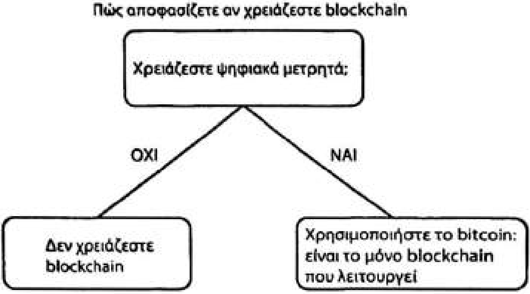
Μένει αναπάντητο το ερώτημα εάν κάποιο από αυτά τα νομίσματα θα πετύχει προσφέροντας μια υπηρεσία που απαιτεί η αγορά, διαφορετική από αυτή που προσφέρει το bitcoin, αλλά φαίνεται ξεκάθαρα ότι δεν μπορούν να ανταγωνιστούν το bitcoin ως ψηφιακά μετρητά χωρίς να απαιτείται εμπιστοσύνη. Το ότι όλοι έχουν επιλέξει να πιθηκίζουν τα τελετουργικά του bitcoin ενώ προσποιούνται ότι προσφέρουν κάτι επιπλέον δεν εγγυάται ότι θα πετύχουν κάτι περισσότερο από τον πλουτισμό των δημιουργών τους. Οι χιλιάδες απομιμήσεις του σχεδίου του Νακαμότο είναι ίσως η πιο ειλικρινής μορφή κολακείας, αλλά το ότι η συνεχής αποτυχία τους ποτέ δεν προσέφερε τίποτα περισσότερο από αυτό που προσέφερε ο Νακαμότο είναι μια απόδειξη για το πόσο μοναδικό είναι το επίτευγμά του. Οι μόνες αξιόλογες προσθήκες στον σχεδιασμό του bitcoin έγιναν από τους αρμόδιους ανιδιοτελείς εθελοντές προγραμματιστές που συνέβαλαν με πολλές ώρες εργασίας στη βελτίωση του κώδικα του bitcoin. Πολλοί, λιγότερο ικανοί, προγραμματιστές έχουν πλουτίσει με την αναδιάταξη του σχεδιασμού του Νακαμότο, χρησιμοποιόντας μάρκετινγκ και άσκοπα τσιτάτα, αλλά όλοι απέτυχαν να προσθέσουν σε αυτόν λειτουργική χωρητικότητα, που να έχει κάποια ζήτηση στον πραγματικό κόσμο. Η αύξηση των εναλλακτικών ψηφιακών νομισμάτων δεν μπορεί να γίνει κατανοητή έξω από το πλαίσιο του μαλακού χρήματος που εκδίδουν οι κυβερνήσεις και το οποίο αναζητά εύκολη επένδυση, σχηματίζοντας μεγάλες φούσκες σε τεράστιας κλίμακας λανθασμένες επενδύσεις.

Τεχνολογία της αλυσίδας των μπλοκ (τεχνολογία blockchain)[11]

Το αποτέλεσμα της εκπληκτικής ανόδου της αξίας του bitcoin και της δυσκολίας κατανόησης της διαδικασίας λειτουργίας και των τεχνικών του στοιχείων ήταν να δημιουργηθεί μεγάλη σύγχυση γύρω από αυτό. Ίσως η πιο επίμονη και σημαντική σύγχυση να σχετίζεται με το ότι ένας μηχανισμός που αποτελεί μέρος της λειτουργίας του bitcoin – η τοποθέτηση των επικυρωμένων συναλλαγών σε μπλοκ που συνδέονται μεταξύ τους σαν αλυσίδα, σχηματίζοντας το δημόσιο λογιστικό βιβλίο – μπορεί με κάποιο τρόπο να αναπτυχθεί για να λύσει ή να βελτιώσει οικονομικά ή κοινωνικά προβλήματα, ή ακόμη και να τα «επαναστατικοποιήσει», όπως συνηθίζει να λέει κάθε νεότευκτο πολυδιαφημιζόμενο παιχνίδι που επινοείται αυτές τις μέρες. «Το bitcoin δεν είναι σημαντικό, η υποκείμενη τεχνολογία του blockchain είναι η πολλά υποσχόμενη», αυτή είναι μια μονότονα επαναλαμβανόμενη φράση από το 2014 έως το 2017, από τραπεζικά στελέχη, δημοσιογράφους και πολιτικούς, που όλοι έχουν κάτι κοινό: την έλλειψη κατανόησης του πώς λειτουργεί πραγματικά το bitcoin. (Βλ. σχήμα 22.)

Η εμμονή με την τεχνολογία του blockchain είναι ένα εξαιρετικό παράδειγμα της «επιστήμης της λατρείας του φορτίου», μίας ιδέας που διαδόθηκε από τον φυσικό Ρίτσαρντ Φέινμαν. Η ιστορία έχει ως εξής: κατά τη διάρκεια του Β΄ Παγκόσμιου πολέμου ο στρατός των ΗΠΑ δημιούργησε λωρίδες προσγείω-

[11] Αυτή η ενότητα στηρίζεται σε μεγάλο βαθμό στην εργασία μου «Blockchain Technology: What Is It Good For?», *Banking and Finance Law Review*, τόμ. 33.3, τεύχ. 1, 2018.



Σχήμα 22
Χάρτης αποφάσεων περί blockchain.

σης αεροπλάνων για τη διεξαγωγή στρατιωτικών επιχειρήσεων σε ένα νησί στον Νότιο Ειρηνικό ωκεανό. Τα αεροπλάνα συνήθως έφερναν δώρα στους ντόπιους κατοίκους, που τα απολάμβαναν απεριόριστα. Όταν τελείωσε ο πόλεμος και τα αεροπλάνα σταμάτησαν να προσγειώνονται, οι ντόπιοι προσπάθησαν να φέρουν τα αεροπλάνα και το φορτίο τους πίσω. Στην απελπισία τους, μιμούνταν τη συμπεριφορά των ελεγκτών εδάφους του στρατιωτικού αεροδρομίου που είχαν φύγει από καιρό, νομίζοντας ότι αν έβαζαν έναν άνθρωπο σε μια καλύβα με κεραία και άναβαν φωτιά, όπως έκαναν οι ελεγκτές εδάφους του στρατού, τότε τα αεροπλάνα θα έρχονταν ξανά και θα τους έφερναν δώρα. Είναι σαφές ότι μια τέτοια στρατηγική δεν μπορούσε να λειτουργήσει, αφού οι διαδικασίες των ελεγκτών εδάφους δεν δημιουργούσαν αεροπλάνα από αέρα κοπανιστό· δεν ήταν παρά αναπόσπαστο μέρος μιας περίτεχνης τεχνολογικής διαδικασίας, που ξεκινούσε από την κατασκευή των αεροπλάνων και την αναχώρησή τους από τις βάσεις τους,

κάτι που οι νησιώτες του Νότιου Ειρηνικού δεν μπορούσαν να κατανοήσουν.

Όπως αυτοί οι νησιώτες, οι άνθρωποι που διαφημίζουν την τεχνολογία blockchain ως μια διαδικασία που θα μπορούσε να αποφέρει οικονομικά οφέλη από μόνη της δεν κατανοούν την ευρύτερη διαδικασία της οποίας αποτελεί μέρος. Ο μηχανισμός του bitcoin για την εδραίωση της αυθεντικότητας και της εγκυρότητας του δημόσιου λογιστικού βιβλίου του είναι εξαιρετικά περίπλοκος και πολύπλοκος, αλλά εξυπηρετεί έναν ρητό σκοπό: την έκδοση ενός νομίσματος και τη διακίνηση αξίας στο διαδίκτυο χωρίς την ανάγκη αξιόπιστου τρίτου μέρους. Η «τεχνολογία blockchain», στον βαθμό που υπάρχει κάτι τέτοιο, δεν είναι ένας αποτελεσματικός, φτηνός ή γρήγορος τρόπος συναλλαγών στο διαδίκτυο. Είναι πράγματι άκρως αναποτελεσματική και αργή σε σύγκριση με τις λύσεις που δίνονται συγκεντρωτικά. Το *μόνο* πλεονέκτημα που προσφέρει είναι η εξάλειψη της ανάγκης εμπιστοσύνης μέσω της διαμεσολάβησης τρίτων. Οι μόνες δυνατές χρήσεις αυτής της τεχνολογίας είναι όταν η κατάργηση της διαμεσολάβησης τρίτων είναι τόσο ύψιστης αξίας για τους τελικούς χρήστες, που δικαιολογεί το αυξημένο κόστος και τη χαμένη αποδοτικότητα. Και η μόνη διαδικασία στο πλαίσιο της οποίας μπορεί πραγματικά να πετύχει η εξάλειψη της διαμεσολάβησης τρίτων είναι η διαδικασία κίνησης του εγγενούς ψηφιακού περιουσιακού στοιχείου του ίδιου του δικτύου, καθώς ο κώδικας του blockchain δεν έχει ενσωματωμένο έλεγχο σε οτιδήποτε συμβαίνει έξω από αυτό.

Μια σύγκριση θα δώσει την αίσθηση του πόσο αναποτελεσματικό είναι το bitcoin ως μέθοδος για την εκτέλεση συναλλαγών. Εάν αφαιρέσουμε τα χαρακτηριστικά της αποκέντρωσης, της επαλήθευσης της απόδειξης εργασίας, της εξόρυξης

και της απουσίας εμπιστοσύνης και τρέξουμε μια συγκεντρωτική εκδοχή του bitcoin, θα αποτελείται ουσιαστικά από έναν αλγόριθμο για τη δημιουργία νομισμάτων και μια βάση δεδομένων για την ιδιοκτησία νομισμάτων, που επεξεργάζεται περίπου 300.000 συναλλαγές την ημέρα. Τέτοιες εργασίες είναι ασήμαντες και κάθε σύγχρονος προσωπικός υπολογιστής θα μπορούσε να τις εκτελέσει αξιόπιστα. Στην πραγματικότητα, ένας κανονικός φορητός υπολογιστής μπορεί να κατασκευαστεί έτσι ώστε να επεξεργάζεται περίπου 14.000 συναλλαγές το δευτερόλεπτο ή όλο τον τρέχοντα ημερήσιο όγκο συναλλαγών του bitcoin σε 20 δευτερόλεπτα.[12] Για να επεξεργαστεί τον ετήσιο όγκο συναλλαγών του bitcoin, ένας προσωπικός φορητός υπολογιστής θα χρειαζόταν λίγο περισσότερο από δύο ώρες.

Ωστόσο το πρόβλημα με τον χειρισμό ενός τέτοιου νομίσματος σε έναν προσωπικό φορητό υπολογιστή είναι ότι απαιτεί την εμπιστοσύνη του ιδιοκτήτη του υπολογιστή και την ασφάλειά του έναντι επιθέσεων. Προκειμένου να λειτουργήσει ένα τέτοιο ασήμαντο σύστημα λογισμικού χωρίς να απαιτείται εμπιστοσύνη σε κανένα μέρος για να μην υπονομευθεί το αρχείο των συναλλαγών ή για να μην αλλάξει ο ρυθμός έκδοσης νομισμάτων, το μόνο σχέδιο που έχει βρει κάποιος είναι το αποκεντρωμένο δίκτυο ομοτίμων του bitcoin, με την επαλήθευση της απόδειξης εργασίας. Αυτό δεν είναι ένα ασήμαντο πρόβλημα λογισμικού και χρειάστηκαν δεκαετίες προσπαθειών εκ μέρους των προγραμματιστών των υπολογιστών, που δοκίμασαν

[12] Βλ. το blogspot του Πίτερ Γκιόγκεγκαν, που εξηγεί πώς κατάφερε να το κάνει αυτό στον προσωπικό του υπολογιστή: «Towards 14,000 write transactions per second on my laptop», Peter Geoghegan's blog, 4 Ιουνίου 2012, pgeoghegan.blogspot.com/2012/06/towards-14000-write-transactions-on-my.html.

διάφορα σχέδια πριν βρεθεί ένα που θα μπορούσε αποδεδειγμένα να έχει αυτό το αποτέλεσμα. Ενώ ένας καλός φορητός υπολογιστής για καταναλωτική χρήση σήμερα έχει ρυθμό κατακερματισμού περίπου 10 megahashes το δευτερόλεπτο, το δίκτυο bitcoin επεξεργάζεται συλλογικά περίπου 20 exahashes το δευτερόλεπτο ή το ισοδύναμο των 2 τρισεκατομμυρίων σε φορητούς υπολογιστές. Με άλλα λόγια, για να εξαλειφθεί η ανάγκη για εμπιστοσύνη, η επεξεργαστική ισχύς για την εκτέλεση του απλού λογισμικού ενός νομίσματος και μιας βάσης δεδομένων πρέπει να αυξηθεί κατά προσέγγιση με έναν συντελεστή 2 τρισεκατομμυρίων. Δεν είναι το νόμισμα και οι συναλλαγές του που απαιτούν τόσο μεγάλη επεξεργαστική ισχύ· την απαιτεί η ανάγκη λειτουργίας όλου του συστήματος χωρίς τη μεσολάβηση έμπιστου τρίτου μέρους. Οποιαδήποτε άλλη υπολογιστική διαδικασία εκτελεστεί με τη χρήση τεχνολογίας blockchain θα πρέπει να πληροί δύο κριτήρια:

Πρώτον, τα κέρδη από την αποκέντρωση πρέπει να είναι αρκετά σημαντικά ώστε να δικαιολογούν το επιπλέον κόστος. Το επιπλέον κόστος της αποκέντρωσης δεν δικαιολογείται για οποιαδήποτε διαδικασία χρειάζεται ακόμα οποιαδήποτε μορφή εμπιστοσύνης προς τρίτο μέρος προκειμένου να υλοποιηθεί κάποιο μικρό τμήμα της. Για την εκτέλεση συμβάσεων που αφορούν επιχειρήσεις του πραγματικού κόσμου υπό νομική δικαιοδοσία θα εξακολουθεί να υπάρχει νομική εποπτεία σχετικά με την υλοποίηση αυτών των συμβάσεων στον πραγματικό κόσμο, η οποία θα μπορεί να παρακάμψει τη συναίνεση του δικτύου, καθιστώντας το επιπλέον κόστος της αποκέντρωσης άσκοπο. Το ίδιο ισχύει και για την αποκέντρωση βάσεων δεδομένων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων που θα παραμείνουν ως έμπιστα τρίτα μέρη στις μεταξύ τους λειτουργίες ή σε αυτές που αφορούν τους πελάτες τους.

Δεύτερον, η ίδια η αρχική διαδικασία πρέπει να είναι αρκετά απλή ώστε να διασφαλίζει ότι πολλοί κόμβοι έχουν την ικανότητα να διαχειρίζονται το κατανεμημένο λογιστικό βιβλίο των συναλλαγών χωρίς η αλυσίδα των μπλοκ να γίνει πολύ βαριά για να διανέμεται. Καθώς με την πάροδο του χρόνου η διαδικασία επαναλαμβάνεται συνεχώς, το μέγεθος της αλυσίδας των μπλοκ μεγαλώνει καθιστώντας ολοένα και πιο δύσκολο για τους κατανεμημένους κόμβους να διατηρούν ένα πλήρες αντίγραφό του, οπότε μόνο λίγοι μεγάλοι υπολογιστές θα μπορούν να λειτουργούν την αλυσίδα των μπλοκ και έτσι η αποκέντρωση θα καταστεί παρωχημένη. Ας σημειώσουμε εδώ τη διάκριση μεταξύ των κόμβων που κρατούν το δημόσιο λογιστικό βιβλίο και των αποκλειστικών εξορυκτών που επιλύουν την απόδειξη εργασίας, η οποία εξετάζεται στο κεφάλαιο 8: οι εξορύκτες πρέπει να δαπανήσουν τεράστια επεξεργαστική ισχύ για να καταχωρίσουν συναλλαγές στο δημόσιο λογιστικό βιβλίο, ενώ οι κόμβοι χρειάζονται πολύ λίγη ισχύ για να διατηρήσουν ένα αντίγραφό του με το οποίο θα επαληθεύεται η ακρίβεια των συναλλαγών των εξορυκτών. Αυτός είναι ο λόγος για τον οποίο οι κόμβοι μπορούν να εκτελούν τις εργασίες τους σε προσωπικούς υπολογιστές, ενώ οι μεμονωμένοι εξορύκτες έχουν την επεξεργαστική ισχύ εκατοντάδων προσωπικών υπολογιστών. Εάν η λειτουργία του ίδιου του δημόσιου λογιστικού βιβλίου γίνει πολύ περίπλοκη, οι κόμβοι θα χρειαστεί να είναι μεγάλοι διακομιστές αντί προσωπικοί υπολογιστές, κάτι που θα καταστρέψει τη δυνατότητα αποκέντρωσης.

Η αλυσίδα των μπλοκ του bitcoin έχει θέσει όριο 1 megabyte στο μέγεθος κάθε μπλοκ, το οποίο έχει περιορίσει τον ρυθμό με τον οποίο αυξάνεται η αλυσίδα των μπλοκ. Αυτό το όριο δίνει τη δυνατότητα λειτουργίας των κόμβων με απλούς υπολογιστές. Εάν το μέγεθος κάθε μπλοκ αυξηθεί ή εάν η αλυσίδα των

μπλοκ χρησιμοποιηθεί για πιο εξελιγμένες διαδικασίες, όπως αυτές που διαφημίζονται από τους λάτρεις της, θα γίνει πολύ μεγάλο για να εκτελείται σε μεμονωμένους υπολογιστές. Η συγκέντρωση του δικτύου σε μερικούς μεγάλους κόμβους που θα ανήκουν και θα τους διαχειρίζονται μόνο μεγάλα ιδρύματα ακυρώνει την ουσία της αποκέντρωσης.

Τα ψηφιακά μετρητά που δεν απαιτούν έμπιστο τρίτο μέρος ήταν μέχρι στιγμής η μόνη επιτυχημένη εφαρμογή για την τεχνολογία blockchain, ακριβώς επειδή είναι μια καθαρή και απλή τεχνολογική ως προς τη λειτουργία της διαδικασία, με αποτέλεσμα το λογιστικό βιβλίο της να αυξάνεται σχετικά αργά με την πάροδο του χρόνου. Αυτό σημαίνει ότι είναι δυνατόν να είναι κάποιος μέλος του δικτύου bitcoin έχοντας απλώς έναν οικιακό υπολογιστή και σύνδεση με το μεγαλύτερο μέρος του κόσμου. Ο προβλέψιμος ελεγχόμενος πληθωρισμός απαιτεί επίσης μικρή επεξεργαστική ισχύ, αλλά είναι μία διαδικασία κατά την οποία η αποκέντρωση και η έλλειψη εμπιστοσύνης προσφέρουν τεράστια αξία στους τελικούς χρήστες, όπως εξηγείται στο κεφάλαιο 8. Όλα τα άλλα νομισματικά μέσα σήμερα ελέγχονται από μέρη που μπορούν να διογκώσουν την προσφορά προκειμένου να επωφεληθούν από την αυξημένη ζήτηση. Αυτό ισχύει για τα νομίσματα αναγκαστικής κυκλοφορίας και τα μη πολύτιμα μέταλλα, αλλά και για τον χρυσό, ο οποίος διατηρείται σε μεγάλες ποσότητες από τις κεντρικές τράπεζες, που είναι έτοιμες να τον πουλήσουν στην αγορά για να αποτρέψουν την υπερβολικά γρήγορη ανατίμησή του, και έτσι να αντικαταστήσουν τα νομίσματα αναγκαστικής κυκλοφορίας. Για πρώτη φορά μετά την κατάργηση του κανόνα του χρυσού το bitcoin κατέστησε το υγιές χρήμα εύκολα διαθέσιμο σε οποιονδήποτε το θέλει σε όλο τον κόσμο. Αυτός ο εξαιρετικά απίθανος συνδυασμός μικρού υπολογιστικού φορτίου και μεγά-

λης οικονομικής σημασίας εξηγεί γιατί ήταν λογικό να αυξηθεί το μέγεθος της επεξεργαστικής ισχύος του δικτύου bitcoin και να γίνει το μεγαλύτερο δίκτυο στην Ιστορία. Επί οχτώ χρόνια αποδείχθηκε αδύνατον να βρεθεί άλλη περίπτωση δικτύου που να είναι αρκετά πολύτιμο για να δικαιολογεί την κατανομή του σε χιλιάδες μέλη-κόμβους, ενώ θα είναι επίσης αρκετά ελαφρύ ώστε να επιτρέπει αυτή την αποκέντρωση.

Η πρώτη συνέπεια αυτής της ανάλυσης είναι ότι οποιαδήποτε αλλαγή στο πρωτόκολλο του bitcoin αυξάνει το μέγεθος της αλυσίδας των μπλοκ είναι πολύ απίθανο να περάσει, όχι μόνο για τους λόγους της αμεταβλησίας που αναφέρθηκαν προηγουμένως, αλλά και επειδή πιθανότατα θα εμπόδιζε τους περισσότερους χειριστές κόμβων να καταφέρουν να χειριστούν τους δικούς τους κόμβους· καθώς μάλιστα ακριβώς αυτοί αποφασίζουν ποιο λογισμικό εκτελείται, είναι ασφαλές να υποθέσουμε ότι μια σημαντική αδιάλλακτη μειονότητα χειριστών κόμβων θα συνεχίσει να εκτελεί το τρέχον λογισμικό, κρατώντας τα τρέχοντα bitcoins τους και μετατρέποντας οποιαδήποτε επιτυχημένη προσπάθεια αναβάθμισης του λογισμικού του bitcoin σε άλλο ένα άχρηστο εναλλακτικό ψηφιακό νόμισμα, όπως τα εκατοντάδες που υπάρχουν ήδη.

Η δεύτερη συνέπεια είναι ότι όλες οι εφαρμογές της «τεχνολογίας blockchain» που διαφημίζεται ότι επαναστατικοποιούν την τραπεζική ή την τεχνολογία βάσεων δεδομένων είναι εντελώς καταδικασμένες να μην επιτύχουν κάτι περισσότερο από φανταχτερές επιδείξεις που δεν θα μεταφερθούν ποτέ στον πραγματικό κόσμο, γιατί θα είναι πάντοτε ένας εξαιρετικά αναποτελεσματικός τρόπος να διεξάγουν τις επιχειρήσεις τους τα αξιόπιστα τρίτα μέρη που τις χειρίζονται. Είναι έξω από τη σφαίρα της πιθανότητας ότι μια τεχνολογία σχεδιασμένη ειδικά για την εξάλειψη της διαμεσολάβησης τρίτων θα μπορούσε

να καταλήξει να υπηρετεί οποιονδήποτε χρήσιμο σκοπό για τους μεσάζοντες τους οποίους αποσκοπεί να αντικαταστήσει.

Υπάρχουν πολλοί πιο εύκολοι και λιγότερο περίπλοκοι τρόποι καταγραφής συναλλαγών, αλλά αυτή είναι η μόνη μέθοδος που εξαλείφει την ανάγκη για ένα έμπιστο τρίτο μέρος. Μια συναλλαγή εισάγεται στην αλυσίδα συναλλαγών γιατί πολλοί επαληθευτές ανταγωνίζονται να την επαληθεύσουν προκειμένου να αποκομίσουν κέρδος. Ωστόσο κανένας από αυτούς δεν βασίζεται ούτε εμπιστεύεται την πραγματοποίηση της συναλλαγής. Αντίθετα, η όποια απάτη εντοπίζεται αμέσως και αναιρείται από άλλα μέλη, που έχουν ισχυρά κίνητρα να διασφαλίσουν την ακεραιότητα του δικτύου. Με άλλα λόγια, το bitcoin είναι ένα σύστημα που βασίζεται εξ ολοκλήρου σε μια δυσκίνητη και δαπανηρή επαλήθευση, έτσι ώστε να μπορεί να εξαλείψει την ανάγκη για οποιαδήποτε εμπιστοσύνη ή λογοδοσία μεταξύ όλων των μερών: είναι 100% επαλήθευση και 0% εμπιστοσύνη.

Σε αντίθεση με μεγάλο μέρος της διαφημιστικής εκστρατείας για το bitcoin, η εξάλειψη της ανάγκης για εμπιστοσύνη προς τρίτα μέρη δεν είναι κάτι αναμφισβήτητα θετικό, που πρέπει να το υιοθετεί κανείς σε όλες τις εκφάνσεις των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων και της ζωής. Μόλις κατανοήσει κανείς τον μηχανισμό λειτουργίας του bitcoin, είναι σαφές ότι υπάρχει ένα αντιστάθμισμα που σχετίζεται με τη μετάβαση σε ένα σύστημα το οποίο δεν βασίζεται σε κανένα αξιόπιστο τρίτο μέρος. Τα πλεονεκτήματα βρίσκονται στην ατομική κυριαρχία επί του πρωτοκόλλου, στην αντίσταση στη λογοκρισία, στο αμετάβλητο της αύξησης της προσφοράς χρήματος και των τεχνικών παραμέτρων. Τα μειονεκτήματα έγκεινται στην ανάγκη πολύ μεγαλύτερων δαπανών για επεξεργαστική ισχύ προκειμένου να εκτελεστεί ο ίδιος όγκος εργασίας. Δεν υπάρχει κανένας

λόγος, εκτός της αφελούς φουτουριστικής διαφημιστικής εκστρατείας, να πιστεύουμε ότι αυτό είναι ένα αντάλλαγμα που αξίζει, ως επί το πλείστον, τον κόπο. Ίσως η μόνη κατάσταση που θα άξιζε τον κόπο αυτό το αντάλλαγμα θα ήταν η διαχείριση ενός παγκόσμιου ομοιογενούς υπερεθνικού υγιούς χρήματος, για δύο σημαντικούς λόγους. Πρώτον, το υπερβολικό κόστος λειτουργίας του συστήματος μπορεί να ανακτηθεί με τη σταδιακή κατάληψη τμημάτων της παγκόσμιας αγοράς συναλλάγματος, η οποία έχει αξία περίπου 80 τρισεκατομμυρίων δολαρίων. Δεύτερον, η φύση του υγιούς χρήματος, όπως εξηγήθηκε προηγουμένως, έγκειται ακριβώς στο γεγονός ότι κανένας άνθρωπος δεν είναι σε θέση να το ελέγξει και, ως εκ τούτου, ένας προβλέψιμος αμετάβλητος αλγόριθμος είναι μοναδικά κατάλληλος γι' αυτή την εργασία. Έχοντας σκεφτεί αυτό το θέμα επί χρόνια, σε καμία άλλη επιχειρηματική μέθοδο δεν μπορώ να βρω μια παρόμοια διαδικασία που να είναι ταυτόχρονα τόσο σημαντική ώστε να αξίζει το πρόσθετο κόστος για την εξάλειψη της διαμεσολάβησης και τόσο διαφανώς απλή που η αφαίρεση κάθε ανθρώπινης διακριτικής ευχέρειας να αποτελεί τεράστιο πλεονέκτημα.

Μια αναλογία με το αυτοκίνητο είναι διδακτική εδώ. Το 1885, όταν ο Καρλ Μπενζ πρόσθεσε έναν κινητήρα εσωτερικής καύσης σε μια άμαξα κατασκευάζοντας το πρώτο αυτοκινούμενο όχημα, ο ρητός σκοπός αυτής της κίνησης ήταν να αφαιρέσει τα άλογα από τις άμαξες και να απαλλάξει τους ανθρώπους από τη συνεχή ενασχόληση με τις σβουνιές των αλόγων. Ο Μπενζ δεν προσπαθούσε να κάνει τα άλογα πιο γρήγορα. Η επιβάρυνση ενός αλόγου με έναν κινητήρα βαρέος μετάλλου δεν θα το κάνει να πάει πιο γρήγορα. Απλώς θα το κάνει πιο αργό, ενώ δεν θα μειώσει την ποσότητα των περιττωμάτων που παράγει. Ομοίως, όπως εξηγήθηκε στο κεφάλαιο 8, η κολοσ-

σιαία επεξεργαστική ισχύς που απαιτείται για να λειτουργήσει το δίκτυο bitcoin εξαλείφει την ανάγκη ενός αξιόπιστου τρίτου για να εποπτεύει τη διεκπεραίωση των πληρωμών ή να καθορίζει την προσφορά χρήματος. Εάν το τρίτο μέρος παραμείνει, τότε όλη αυτή η επεξεργαστική ισχύς θα είναι μια άσκοπη σπατάλη ηλεκτρικής ενέργειας.

Μόνο ο χρόνος θα δείξει εάν αυτό το μοντέλο του bitcoin θα συνεχίσει να κερδίζει δημοτικότητα και να υιοθετείται. Είναι πιθανόν ότι το bitcoin θα αναπτυχθεί και θα εκτοπίσει πολλούς χρηματοοικονομικούς ενδιάμεσους. Είναι επίσης πιθανόν το bitcoin να μείνει στάσιμο ή ακόμη και να αποτύχει και να εξαφανιστεί. Αυτό που δεν μπορεί να συμβεί είναι να ωφεληθεί το blockchain του bitcoin από τη διαμεσολάβηση την οποία σχεδιάστηκε ειδικά για να αντικαταστήσει. Για κάθε αξιόπιστο τρίτο μέρος που πραγματοποιεί πληρωμές, συναλλαγές ή τήρηση αρχείων, η χρήση του blockchain είναι μια εξαιρετικά δαπανηρή και αναποτελεσματική τεχνολογία. Ένα blockchain που δεν ανήκει στο bitcoin συνδυάζει τα χειρότερα και των δύο κόσμων: τη δυσκίνητη δομή του blockchain με το ρίσκο κόστους και ασφάλειας των αξιόπιστων τρίτων μερών. Δεν είναι περίεργο που οχτώ χρόνια μετά την εφεύρεσή της η τεχνολογία blockchain δεν έχει καταφέρει ακόμα να διεισδύσει σε μια επιτυχημένη, έτοιμη για αγορά εμπορική εφαρμογή διαφορετική από αυτή για την οποία σχεδιάστηκε ειδικά: το bitcoin.

Αντίθετα, έχει εμφανιστεί μια πληθώρα διαφημιστικών εκστρατειών, συνεδρίων και συζητήσεων υψηλού επιπέδου στα μέσα ενημέρωσης, στην κυβέρνηση, στον ακαδημαϊκό χώρο, στη βιομηχανία και στο Παγκόσμιο Οικονομικό Φόρουμ σχετικά με τις δυνατότητες της τεχνολογίας blockchain. Πολλά εκατομμύρια δολάρια έχουν επενδυθεί σε επιχειρηματικά κε-

φάλαια, έρευνα και μάρκετινγκ από κυβερνήσεις και ιδρύματα που παρασύρονται από τη διαφημιστική εκστρατεία, χωρίς κανένα πρακτικό αποτέλεσμα.

Οι παρέχοντες συμβουλές για το blockchain έχουν δημιουργήσει πρωτότυπα για τη διαπραγμάτευση μετοχών, για μητρώο περιουσιακών στοιχείων, για τις ψηφοφορίες και για την εκκαθάριση πληρωμών. Τίποτα όμως από όλα αυτά δεν έχει αναπτυχθεί εμπορικά, επειδή είναι πιο ακριβά από απλούστερες μεθόδους που βασίζονται σε καθιερωμένες βάσεις δεδομένων και στοίβες λογισμικού, όπως κατέληξε πρόσφατα η κυβέρνηση του Βερμόντ.[13]

Εν τω μεταξύ, οι τράπεζες δεν έχουν καλό ιστορικό στην εφαρμογή προηγούμενων τεχνολογικών προόδων για δική τους χρήση. Ενώ ο διευθύνων σύμβουλος της JPMorgan Chase Τζέιμι Ντάιμον διαλαλούσε την τεχνολογία blockchain στο Νταβός τον Ιανουάριο του 2016, οι διασυνδέσεις της ανοιχτής ανταλλαγής οικονομικών δεδομένων της τράπεζάς του – μια τεχνολογία του 1997 που εφαρμόστηκε για να παρέχει στους φορείς συγκέντρωσης πληροφοριών μία κεντρική βάση δεδομένων πληροφοριών για τους πελάτες – δεν λειτουργούσαν επί δύο μήνες.

Αντίθετα, το δίκτυο bitcoin γεννήθηκε από τον σχεδιασμό του blockchain δύο μήνες αφότου ο Νακαμότο παρουσίασε την τεχνολογία. Μέχρι σήμερα λειτουργεί αδιάκοπα και η συνολική αξία των bitcoin υπερβαίνει τα 150 δισεκατομμύρια δολάρια. Το blockchain ήταν η λύση στο πρόβλημα των ηλεκτρονικών μετρητών. Καθώς ήταν αποτελεσματικό, επεκτάθηκε γρήγορα,

[13] Higgins, Stan, «Vermont Says Blockchain Record-Keeping System Too Costly», Coindesk.com, 20 Ιανουαρίου 2016, www.coindesk.com/report-blockchain-record-keeping-system-too-costly-for-vermont.

ενώ ο Νακαμότο εργαζόταν ανώνυμα και επικοινωνούσε μόνο με σύντομα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου περίπου επί δύο χρόνια. Δεν χρειαζόταν επενδύσεις, επιχειρηματικά κεφάλαια, συνέδρια ή διαφήμιση.

Όπως θα γίνει φανερό από αυτή την παρουσίαση, η ιδέα ότι η «τεχνολογία blockchain» υπάρχει και μπορεί να αναπτυχθεί για την επίλυση οποιωνδήποτε συγκεκριμένων προβλημάτων είναι εξαιρετικά αμφίβολη. Είναι πολύ πιο ακριβές να κατανοήσουμε τη δομή του blockchain ως αναπόσπαστου μέρους της λειτουργίας του bitcoin και των δοκιμαστικών δικτύων και των αντιγράφων του. Ωστόσο ο όρος τεχνολογία blockchain χρησιμοποιείται γιά λόγους απλότητας. Η επόμενη ενότητα αυτού του κεφαλαίου εξετάζει τις πιο συχνά διαφημιζόμενες περιπτώσεις χρήσης της τεχνολογίας blockchain, ενώ η μετέπειτα ενότητα εντοπίζει τα κύρια εμπόδια στην εφαρμογή της.

Πιθανές εφαρμογές της τεχνολογίας blockchain

Μία επισκόπηση των νεοφυών επιχειρήσεων και των ερευνητικών εργασιών που σχετίζονται με την τεχνολογία blockchain καταλήγει στο συμπέρασμα ότι οι πιθανές εφαρμογές της μπορούν να χωριστούν σε τρία κύρια πεδία:

Ψηφιακές πληρωμές

Οι τρέχοντες εμπορικοί μηχανισμοί για την εκκαθάριση πληρωμών βασίζονται σε κεντρικά λογιστικά βιβλία για την καταγραφή όλων των συναλλαγών και τη διατήρηση των υπολοίπων των λογαριασμών. Ουσιαστικά, η συναλλαγή μεταδίδεται μία φορά από τα συναλλασσόμενα μέρη στον ενδιάμεσο, ελέγχεται

για την εγκυρότητά της και, αναλόγως, προσαρμόζονται και οι δύο λογαριασμοί. Σε ένα blockchain η συναλλαγή μεταδίδεται σε όλους τους κόμβους του δικτύου, πράγμα που περιλαμβάνει πολύ περισσότερες μεταδόσεις, περισσότερη επεξεργαστική ισχύ και χρόνο. Η συναλλαγή γίνεται επίσης μέρος του blockchain, που αντιγράφεται σε κάθε υπολογιστή μέλους. Είναι μία διαδικασία πιο αργή και πιο ακριβή από την κεντρική εκκαθάριση και εξηγεί γιατί η Visa και η MasterCard εκκαθαρίζουν 2.000 συναλλαγές το δευτερόλεπτο, ενώ το bitcoin μπορεί στην καλύτερη περίπτωση να εκκαθαρίσει τέσσερις. Το bitcoin έχει blockchain όχι επειδή επιτρέπει πιο γρήγορες και φτηνότερες συναλλαγές, αλλά επειδή καταργεί την ανάγκη έμπιστου ενδιάμεσου τρίτου μέρους: οι συναλλαγές εκκαθαρίζονται επειδή οι κόμβοι ανταγωνίζονται για να τις επαληθεύσουν, αλλά κανένας κόμβος δεν χρειάζεται να είναι αξιόπιστος. Είναι ανέφικτο για τους ενδιάμεσους τρίτους να φαντάζονται ότι θα μπορούσαν να βελτιώσουν την απόδοσή τους χρησιμοποιώντας μια τεχνολογία που θυσιάζει την αποτελεσματικότητα και την ταχύτητα ακριβώς για να απομακρύνει τα ενδιάμεσα τρίτα μέρη. Για οποιοδήποτε νόμισμα ελέγχεται από μία κεντρική Αρχή, θα είναι πάντοτε πιο αποτελεσματικό να καταγράφονται οι συναλλαγές κεντρικά. Αυτό που φαίνεται ξεκάθαρα είναι ότι οι εφαρμογές του blockchain στις πληρωμές θα πρέπει να γίνονται με το αποκεντρωμένο νόμισμα του blockchain και όχι με κεντρικά ελεγχόμενα νομίσματα.

Συμβόλαια

Επί του παρόντος τα συμβόλαια συντάσσονται από δικηγόρους, κρίνονται από δικαστήρια και επιβάλλονται από την αστυνομία. Έξυπνα συμβόλαια κρυπτογραφικών συστημάτων

όπως το Ethereum κωδικοποιούν συμβόλαια σε ένα blockchain προκειμένου να είναι αυτοεκτελούμενα, χωρίς δυνατότητα προσφυγής ή ανατροπής, και πέραν της εμβέλειας των δικαστηρίων και της αστυνομίας. «Ο κώδικας είναι νόμος» είναι ένα σύνθημα που χρησιμοποιείται από προγραμματιστές έξυπνων συμβολαίων. Το πρόβλημα με αυτή την έννοια είναι ότι η γλώσσα που χρησιμοποιούν οι δικηγόροι για τη σύνταξη των συμβολαίων είναι κατανοητή από πολύ περισσότερους ανθρώπους απ' ό,τι η γλώσσα του κώδικα που χρησιμοποιούν οι συντάκτες έξυπνων συμβολαίων. Υπάρχουν πιθανώς μόνο μερικές εκατοντάδες άνθρωποι σε όλο τον κόσμο με την τεχνική ειδημοσύνη που τους επιτρέπει να κατανοούν πλήρως τις συνέπειες ενός έξυπνου συμβολαίου, και ακόμη και από αυτούς θα μπορούσαν να ξεφύγουν κραυγαλέα σφάλματα λογισμικού. Ακόμη και όταν περισσότεροι άνθρωποι γίνονται ικανοί στις γλώσσες προγραμματισμού που είναι απαραίτητες για τη λειτουργία αυτών των συμβολαίων, τα λίγα άτομα που είναι πιο ικανά σε αυτό θα συνεχίσουν εξ ορισμού να έχουν πλεονέκτημα έναντι των υπολοίπων. Η ικανότητα κωδικοποίησης θα προσφέρει πάντοτε ένα στρατηγικό πλεονέκτημα στους πιο καταρτισμένους έναντι όλων των άλλων.

Όλα αυτά έγιναν εμφανή με την πρώτη εφαρμογή των έξυπνων συμβολαίων στο δίκτυο Ethereum, την Αποκεντρωμένη Αυτόνομη Οργάνωση (DAO). Αφότου επενδύθηκαν περισσότερα από 150 εκατομμύρια δολάρια σ' αυτό το έξυπνο συμβόλαιο, ένας εισβολέας κατόρθωσε να εκτελέσει τον κώδικα με τρόπο που εξέτρεψε περίπου το ένα τρίτο όλων των περιουσιακών στοιχείων του DAO στον δικό του λογαριασμό. Θα ήταν αναμφισβήτητα ανακριβές να περιγραφεί αυτή η επίθεση ως κλοπή, επειδή όλοι οι καταθέτες είχαν αποδεχθεί ότι τα χρήματά τους θα ελέγχονταν από τον κωδικό, χωρίς καμία

άλλη δικλείδα ασφαλείας, και ο επιτιθέμενος δεν είχε κάνει τίποτε άλλο παρά να εκτελέσει τον κωδικό, όπως ήταν αποδεκτό από τους καταθέτες. Στον απόηχο της εισβολής στο DAO, οι προγραμματιστές του Ethereum δημιούργησαν μία νέα έκδοση του Ethereum, όπου αυτό το ενοχλητικό λάθος δεν συνέβη ποτέ. Αυτή η επανεμφάνιση της υποκειμενικής ανθρώπινης διαχείρισης έρχεται σε αντίθεση με τον στόχο να γίνει νόμος ο κώδικας και αμφισβητεί ολόκληρη τη λογική των έξυπνων συμβολαίων. Το Ethereum είναι η δεύτερη μεγαλύτερη αλυσίδα μπλοκ μετά το bitcoin όσον αφορά την επεξεργαστική ισχύ της και, ενώ η αλυσίδα των μπλοκ του bitcoin δεν μπορεί ουσιαστικά να επαναφέρει ένα καταγραμμένο ιστορικό συναλλαγών και την εκ νέου εγγραφή του, το Ethereum μπορεί, και αυτό σημαίνει ότι όλες οι αλυσίδες των μπλοκ που είναι μικρότερες από αυτές του bitcoin είναι ουσιαστικά κεντρικές βάσεις δεδομένων υπό τον έλεγχο των χειριστών τους. Αποδεικνύεται ότι ο κώδικας δεν είναι πραγματικά νόμος, γιατί οι χειριστές αυτών των συμβολαίων μπορούν να παρακάμπτουν το συμβόλαιο. Τα έξυπνα συμβόλαια δεν έχουν βάλει κώδικα στη θέση των δικαστηρίων, αλλά έχουν αντικαταστήσει τα δικαστήρια με προγραμματιστές λογισμικού με μικρή εμπειρία, γνώση ή υπευθυνότητα στη διαιτησία. Μένει να δούμε αν τα δικαστήρια και οι δικηγόροι θα παραμείνουν αμέτοχοι, καθώς οι συνέπειες τέτοιων διακλαδώσεων συνεχίζουν να ερευνώνται.

Το DAO ήταν η πρώτη και μέχρι στιγμής η μοναδική εξελιγμένη εφαρμογή του έξυπνου συμβολαίου σε μια αλυσίδα μπλοκ, και η εμπειρία υποδηλώνει ότι η ευρύτερη εφαρμογή απέχει ακόμα πολύ, αν συμβεί ποτέ. Όλες οι άλλες εφαρμογές υπάρχουν προς το παρόν μόνο σε πρωτότυπο. Ίσως, σε ένα υποθετικό μέλλον όπου ο αλφαβητισμός κώδικα θα είναι πολύ

πιο συνηθισμένος και ο κώδικας πιο προβλέψιμος και αξιόπιστος, τέτοιες συμβάσεις να γίνουν πιο συνηθισμένες. Εάν όμως η εκτέλεση τέτοιων συμβάσεων προσθέτει μόνο απαιτήσεις επεξεργαστικής ισχύος, ενώ υπόκεινται ακόμη σε αλλαγές, διακλαδώσεις και υπερβάσεις από τους μηχανικούς της αλυσίδας των μπλοκ, τότε το όλο εγχείρημα δεν εξυπηρετεί κανέναν σκοπό πέρα από τη δημιουργία λέξεων της μόδας και της δημοσιότητας. Μία πολύ πιο πιθανή μελλοντική εξέλιξη για τα έξυπνα συμβόλαια είναι ότι θα υπάρχουν σε ασφαλείς κεντρικούς υπολογιστές, που θα λειτουργούν από αξιόπιστα τρίτα μέρη, με δυνατότητα παράκαμψής τους. Αυτό επισημοποιεί την πραγματικότητα των έξυπνων συμβολαίων των blockchain ως επεξεργάσιμων, ενώ μειώνει την απαίτηση επεξεργαστικής ισχύος, όπως και τους φορείς επίθεσης που είναι δυνατόν να τα θέσουν σε κίνδυνο.

Για τις πραγματικά λειτουργικές αλυσίδες μπλοκ η ζήτηση πιθανότατα θα είναι μόνο για απλά συμβόλαια, ο κωδικός των οποίων μπορεί να επαληθευτεί εύκολα και κατανοητά. Το μόνο σκεπτικό για τη σύναψη τέτοιων συμβάσεων σε μια αλυσίδα μπλοκ αντί σε κάποιο συγκεντρωτικό σύστημα υπολογιστή θα ήταν η δυνατότητα να χρησιμοποιούν το εγγενές νόμισμα της αλυσίδας αυτής με κάποια μορφή, καθώς όλα τα άλλα συμβόλαια επιβάλλονται και εποπτεύονται καλύτερα χωρίς την επιπλέον επιβάρυνση ενός κατανεμημένου συστήματος μιας αλυσίδας μπλοκ. Οι μόνες υπάρχουσες ουσιαστικές εφαρμογές συμβολαίων blockchain είναι για απλές χρονικά προγραμματισμένες πληρωμές και πορτοφόλια πολλαπλής υπογραφής, οι οποίες εκτελούνται με το νόμισμα της ίδιας της αλυσίδας, κυρίως στο δίκτυο bitcoin.

Διαχείριση βάσεων δεδομένων και αρχείων

Η αλυσίδα μπλοκ είναι μια αξιόπιστη και αδιάψευστη βάση δεδομένων και μητρώο περιουσιακών στοιχείων, αλλά μόνο για το εγγενές νόμισμά της και μόνο εάν το νόμισμα είναι αρκετά πολύτιμο ώστε το δίκτυο να έχει αρκετά μεγάλη επεξεργαστική ισχύ για να μπορεί να αντιστέκεται σε επιθέσεις. Για οποιοδήποτε άλλο περιουσιακό στοιχείο, φυσικό ή ψηφιακό, η αλυσίδα μπλοκ είναι τόσο αξιόπιστη όσο εκείνοι που είναι υπεύθυνοι για την καθιέρωση της σύνδεσης μεταξύ του περιουσιακού στοιχείου και της αναφοράς του στην αλυσίδα. Δεν υπάρχουν οφέλη αποτελεσματικότητας ή διαφάνειας από τη χρήση μιας επιτρεπόμενης αλυσίδας μπλοκ εδώ, καθώς αυτή είναι τόσο αξιόπιστη όσο το μέρος που χορηγεί άδεια για την καταχώριση σ' αυτή. Η συμπερίληψη της αλυσίδας μπλοκ στην τήρηση αρχείων του συμβαλλόμενου μέρους θα το κάνει πιο αργό, χωρίς να προσθέτει ασφάλεια ή αμεταβλησία, επειδή δεν υπάρχει απόδειξη εργασίας. Η εμπιστοσύνη στους ενδιάμεσους τρίτους πρέπει να παραμείνει όσο αυξάνεται η επεξεργαστική ισχύς και ο χρόνος που απαιτείται για τη λειτουργία της βάσης δεδομένων. Μια αλυσίδα μπλοκ που επ' αυτής λειτουργεί ένα ψηφιακό στοιχείο ειδικής χρήσης (token) θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως συμβολαιογραφική υπηρεσία, όπου συμβάσεις ή έγγραφα κατακερματίζονται σε ένα μπλοκ συναλλαγών, επιτρέποντας σε οποιοδήποτε μέρος να έχει πρόσβαση στη σύμβαση και να βεβαιώνεται ότι η έκδοση που εμφανίζεται είναι αυτή που κατακερματίστηκε εκείνη τη στιγμή. Μια τέτοια υπηρεσία θα προσφέρει μια αγορά για τον σπανίζοντα χώρο μπλοκ, αλλά δεν μπορεί να λειτουργήσει σε μια αλυσίδα μπλοκ χωρίς νόμισμα.

Τα οικονομικά μειονεκτήματα της τεχνολογίας blockchain

Από την εξέταση των προηγούμενων τριών πιθανών εφαρμογών της τεχνολογίας blockchain, εντοπίζονται πέντε κύρια εμπόδια στην ευρύτερη υιοθέτησή της:

1. Πλεονασμός

Η καταγραφή κάθε συναλλαγής από κάθε μέλος του δικτύου είναι ένας πολύ δαπανηρός πλεονασμός, ο μόνος σκοπός του οποίου είναι η κατάργηση της διαμεσολάβησης. Για οποιονδήποτε διαμεσολαβητή, είτε στον οικονομικό τομέα είτε στον νομικό, η προσθήκη αυτής της λειτουργίας δεν έχει νόημα εφόσον υπάρχει ενδιάμεσος. Δεν υπάρχει κανένας βάσιμος λόγος για μια τράπεζα να θέλει να μοιραστεί ένα αρχείο όλων των συναλλαγών της με όλες τις άλλες τράπεζες, ούτε υπάρχει λόγος για μια τράπεζα να θέλει να δαπανήσει σημαντικούς πόρους σε ηλεκτρική ενέργεια και επεξεργαστική ισχύ για να καταγράφει τις συναλλαγές άλλων χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων μεταξύ τους. Αυτός ο πλεονασμός έχει αυξημένο κόστος χωρίς κανένα κατανοητό όφελος.

2. Κλιμάκωση

Σε ένα κατανεμημένο δίκτυο, όπου όλοι οι κόμβοι καταγράφουν όλες τις συναλλαγές, το κοινό λογιστικό βιβλίο του αυξάνεται με εκθετικό ρυθμό σε σχέση με τον αριθμό των μελών του δικτύου. Η αποθήκευση και ο υπολογιστικός φόρτος εργασίας για τα μέλη ενός κατανεμημένου δικτύου θα είναι πολύ μεγαλύτερος από ένα συγκεντρωτικό δίκτυο του ίδιου μεγέθους. Οι αλυσίδες των μπλοκ θα αντιμετωπίζουν πάντοτε αυτό το

εμπόδιο στην αποτελεσματική κλιμάκωση, και αυτό εξηγεί γιατί, ενώ οι προγραμματιστές του bitcoin αναζητούν λύσεις για την κλιμάκωση, απομακρύνονται από το καθαρά αποκεντρωμένο μοντέλο blockchain προς την εκκαθάριση πληρωμών σε δεύτερα επίπεδα, όπως το Lightning Network, ή εκτός της αλυσίδας των μπλοκ, με μεσολαβητές. Υπάρχει σαφής αντιστάθμιση μεταξύ κλίμακας και αποκέντρωσης. Τα μπλοκ μιας αλυσίδας θα έπρεπε να γίνουν μεγαλύτερα, γεγονός που θα αύξανε το κόστος ένταξης στο δίκτυο και θα είχε ως αποτέλεσμα λιγότερους κόμβους. Ως αποτέλεσμα, το δίκτυο θα έτεινε προς τη συγκέντρωση. Ο πιο οικονομικός τρόπος για να διεκπεραιώνεται μεγάλος όγκος συναλλαγών είναι η συγκέντρωση σε έναν κόμβο.

3. Κανονιστική συμμόρφωση

Οι αλυσίδες μπλοκ που έχουν δικό τους νόμισμα, όπως το bitcoin, είναι συμπαγείς απέναντι στον νόμο. Δεν υπάρχει ουσιαστικά τίποτα που μπορεί να κάνει μια οποιαδήποτε κυβερνητική Αρχή για να επηρεάσει ή να αλλάξει τη λειτουργία τους. Η διοικήτρια της Κεντρικής Τράπεζας των ΗΠΑ μάλιστα έχει φτάσει να πει ότι δεν έχει καμία απολύτως εξουσία να ρυθμίζει το bitcoin.[14] Περίπου κάθε δέκα λεπτά στο δίκτυο bitcoin κυκλοφορεί ένα νέο μπλοκ, που περιέχει όλες τις έγκυρες συναλλαγές που έγιναν σε αυτά τα δέκα λεπτά και τίποτε άλλο. Οι συναλλαγές θα εκκαθαριστούν εάν είναι έγκυρες και δεν θα εκκαθαριστούν εάν δεν είναι έγκυρες, και δεν υπάρχει τίποτα που μπορούν να κάνουν οι ρυθμιστικές Αρχές για να ανατρέψουν τη

[14] Russolillo, S., «Yellen on Bitcoin: Fed Doesn't Have Authority to Regulate It in Any Way»," *Wall Street Journal*, 27 Φεβρουαρίου 2014.

συναίνεση της επεξεργαστικής ισχύος του δικτύου. Η εφαρμογή τεχνολογίας blockchain σε αυστηρά ρυθμιζόμενους τομείς, όπως η νομοθεσία ή η χρηματοδότηση με νομίσματα διαφορετικά από το bitcoin, θα οδηγήσει σε ρυθμιστικά προβλήματα και σε νομικές επιπτώσεις. Οι ρυθμίσεις σχεδιάστηκαν για μια υποδομή πολύ διαφορετική από αυτήν της αλυσίδας μπλοκ και οι κανόνες δεν μπορούν εύκολα να προσαρμοστούν ώστε να ταιριάζουν στον τρόπο λειτουργίας της, με το πλήρες άνοιγμα όλων των αρχείων τα οποία διανέμονται σε όλα τα μέλη του δικτύου. Επιπλέον, μια αλυσίδα μπλοκ λειτουργεί διαδικτυακά σε διάφορες χώρες, με διαφορετικούς ρυθμιστικούς κανόνες, οπότε είναι δύσκολο να διασφαλιστεί η συμμόρφωση με όλους τους κανόνες.

4. Το μη αναστρέψιμο

Στις πληρωμές, στα συμβόλαια ή στις βάσεις δεδομένων που λειτουργούν από ενδιάμεσους, τα ανθρώπινα σφάλματα ή τα σφάλματα λογισμικού μπορούν εύκολα να αναιρεθούν με έκκληση στον μεσολαβητή. Σε μια αλυσίδα μπλοκ τα πράγματα είναι απείρως πιο περίπλοκα. Μόλις επιβεβαιωθεί ένα μπλοκ και προσαρτηθούν σε αυτό νέα μπλοκ, η αντιστροφή οποιασδήποτε συναλλαγής είναι δυνατή μόνο εάν το 51% της επεξεργαστικής ισχύος του δικτύου εγκρίνει τη διόρθωση του δικτύου, που σημαίνει ότι όλοι αυτοί οι κόμβοι συμφωνούν να μετακινηθούν ταυτόχρονα σε μια τροποποιημένη αλυσίδα μπλοκ και ελπίζουν ότι το υπόλοιπο 49% δεν θα θέλει να ξεκινήσει το δικό του δίκτυο και θα ενταχθεί στο νέο. Όσο μεγαλύτερο είναι το δίκτυο, τόσο πιο δύσκολο είναι να αναιρεθεί οποιαδήποτε εσφαλμένη συναλλαγή. Η τεχνολογία blockchain, σε τελική ανάλυση, έχει σκοπό να αναπαράγει τις συναλλαγές με μετρη-

τά στο διαδίκτυο, το οποίο περιλαμβάνει τις μη αναστρέψιμες συναλλαγές σε μετρητά και δεν περιλαμβάνει κανένα από τα οφέλη των θεματοφυλάκων όσον αφορά την επανόρθωση και την αναθεώρηση. Ανθρώπινα σφάλματα και σφάλματα λογισμικού συμβαίνουν συνεχώς στις τραπεζικές υπηρεσίες και η χρήση μιας δομής blockchain θα καταστήσει απλώς πολύ πιο δαπανηρή τη διόρθωση αυτών των σφαλμάτων. Το περιστατικό του DAO αποκάλυψε πόσο δαπανηρή και παρατεταμένη είναι μια τέτοια μεταβολή σε μια αλυσίδα μπλοκ, καθώς απαιτήθηκαν εβδομάδες κωδικοποίησης και εκστρατειών δημοσίων σχέσεων για να πειστούν τα μέλη του δικτύου να συμφωνήσουν στην υιοθέτηση νέου λογισμικού. Ακόμη και ύστερα από όλα αυτά, η παλιά αλυσίδα συνέχισε να υπάρχει και αφαίρεσε σημαντικό μέρος της αξίας και της ισχύος κατακερματισμού του παλιού δικτύου. Αυτή η απώλεια δημιούργησε μια κατάσταση όπου υπάρχουν δύο εγγραφές των προηγούμενων συναλλαγών, μία στην οποία η επίθεση κατά του DAO πέτυχε και μία στην οποία δεν πέτυχε.

Εάν το δεύτερο μεγαλύτερο δίκτυο από άποψη επεξεργαστικής ισχύος μπορεί να αλλάξει το ιστορικό της αλυσίδας των μπλοκ όταν οι συναλλαγές δεν εξελίσσονται με τρόπο που να συνάδει με τα συμφέροντα της ομάδας ανάπτυξης, τότε η ιδέα ότι οποιαδήποτε άλλη αλυσίδα μπλοκ ρυθμίζεται πραγματικά μόνο από την επεξεργαστική ισχύ δεν μπορεί να υποστηριχθεί. Η συγκέντρωση της κατοχής νομίσματος, της ικανότητας επεξεργασίας και των δεξιοτήτων προγραμματισμού στα χέρια μιας ομάδας ανθρώπων που είναι εκ των πραγμάτων συνάδελφοι σε μια ιδιωτική επιχείρηση ανατρέπει τον σκοπό της εφαρμογής αυτής της περίτεχνης δομής.

Μια τέτοια αντιστροφή είναι εξαιρετικά μη πρακτική και απίθανη στο bitcoin, για τους λόγους που συζητήθηκαν στο

κεφάλαιο 9, κυρίως γιατί κάθε μέρος στο δίκτυο του bitcoin είναι ικανό να ενταχθεί σε αυτό μόνο εάν συμφωνήσει με τους υπάρχοντες κανόνες συναίνεσης. Τα αντίθετα συμφέροντα διαφορετικών μελών του οικοσυστήματος σήμαιναν πάντα ότι το δίκτυο θα αναπτυσσόταν μόνο μέσω της προσέλκυσης της εθελοντικής συνεισφοράς ανθρώπων που είναι πρόθυμοι να αποδεχθούν τους κανόνες συναίνεσης. Στο bitcoin οι κανόνες συναίνεσης είναι σταθεροί και οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν να έρχονται και να φεύγουν. Σε κάθε άλλη αλυσίδα μπλοκ που δημιουργήθηκε κατ' απομίμηση του σχεδιασμού του bitcoin υπήρχε πάντοτε μία ενιαία ομάδα υπεύθυνη για τον καθορισμό των κανόνων του συστήματος, η οποία, επομένως, είχε την ικανότητα να τους αλλάζει. Ενώ το bitcoin αναπτύχθηκε με επίκεντρο το σύνολο των καθιερωμένων κανόνων συναίνεσης μέσω της ανθρώπινης δράσης, όλα τα άλλα παρόμοια σχέδια αναπτύχθηκαν με ενεργό ανθρώπινο σχεδιασμό και διαχείριση. Το bitcoin έχει κερδίσει τη φήμη του ως αμετάβλητο ύστερα από χρόνια αντίστασης στις μεταβολές. Καμία άλλη αλυσίδα μπλοκ δεν μπορεί να προβάλει μια τέτοια αξίωση.

Μια αλυσίδα μπλοκ που μπορεί να αλλάξει είναι λειτουργικά άσκοπη άσκηση στην επινόηση τεχνασμάτων: χρησιμοποιεί μια περίπλοκη και δαπανηρή μέθοδο εκκαθάρισης πληρωμών για να εξαλείψει τη διαμεσολάβηση και να εδραιώσει την αμεταβλησία της, αλλά στη συνέχεια χορηγεί σε έναν μεσάζοντα τη δυνατότητα να ανατρέψει αυτή την αμεταβλησία. Η τρέχουσα βέλτιστη πρακτική σε αυτούς τους τομείς περιλαμβάνει αναστρεψιμότητα και εποπτεία από νομικές και ρυθμιστικές Αρχές, αλλά χρησιμοποιεί φτηνότερες, ταχύτερες και πιο αποτελεσματικές μεθόδους.

5. Ασφάλεια

Η ασφάλεια μιας βάσης δεδομένων που δημιουργείται με τη μορφή της αλυσίδας μπλοκ εξαρτάται εξ ολοκλήρου από τη δαπάνη επεξεργαστικής ισχύος για την επαλήθευση των συναλλαγών και την απόδειξη εργασίας. Η τεχνολογία της αλυσίδας μπλοκ (τεχνολογία blockchain) μπορεί να γίνει καλύτερα κατανοητή ως η μετατροπή της ηλεκτρικής ενέργειας σε επαληθεύσιμα και αδιαμφισβήτητα αρχεία ιδιοκτησίας και συναλλαγών. Για να είναι ασφαλές αυτό το σύστημα, οι επαληθευτές που δαπανούν την επεξεργαστική ισχύ πρέπει να αμείβονται στο νόμισμα του ίδιου του συστήματος πληρωμών, ώστε να ευθυγραμμίζουν το κίνητρό τους με την υγεία και τη μακροβιότητα του δικτύου. Εάν η αμοιβή για την επεξεργαστική ισχύ πραγματοποιηθεί σε οποιοδήποτε άλλο νόμισμα, τότε η αλυσίδα των μπλοκ είναι ουσιαστικά ένα ιδιωτικό αρχείο που διατηρείται από όποιον πληρώνει για την επεξεργαστική ισχύ. Στην περίπτωση αυτή η ασφάλεια του συστήματος βασίζεται στην ασφάλεια της κεντρικής ομάδας που χρηματοδοτεί τους εξορύκτες, αλλά τίθεται σε κίνδυνο από τη λειτουργία ενός κοινόχρηστου λογιστικού βιβλίου, οπότε υπάρχουν πολλές πιθανότητες παραβιάσεων ασφαλείας. Ένα ανοιχτό αποκεντρωμένο σύστημα που βασίζεται στην επαλήθευση μέσω επεξεργαστικής ισχύος είναι πιο ασφαλές όσο πιο ανοιχτό είναι το σύστημα και όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των μελών του δικτύου που δαπανούν επεξεργαστική ισχύ για την επαλήθευση. Ένα συγκεντρωτικό σύστημα που βασίζεται σε ένα μοναδικό σημείο αποτυχίας είναι λιγότερο ασφαλές με μεγαλύτερο αριθμό μελών του δικτύου τα οποία μπορούν να αποθηκεύουν στην αλυσίδα των μπλοκ, καθώς κάθε προστιθέμενο μέλος στο δίκτυο αποτελεί πιθανή απειλή για την ασφάλεια.

Η τεχνολογία blockchain ως μηχανισμός παραγωγής ηλεκτρονικού ρευστού

Η μόνη εμπορικά επιτυχημένη εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain μέχρι στιγμής είναι τα ηλεκτρονικά μετρητά, και συγκεκριμένα το bitcoin. Οι πιο κοινές πιθανές εφαρμογές που διαφημίζονται για την τεχνολογία blockchain – πληρωμές, συμβόλαια και μητρώο περιουσιακών στοιχείων – είναι εφαρμόσιμες μόνο στον βαθμό που εκτελούνται με χρήση του αποκεντρωμένου νομίσματος της αλυσίδας των μπλοκ. Όλες οι αλυσίδες μπλοκ χωρίς νομίσματα δεν έχουν περάσει από το στάδιο του πρωτοτύπου στην εμπορική εφαρμογή, επειδή δεν μπορούν να ανταγωνιστούν τις τρέχουσες βέλτιστες πρακτικές που υπάρχουν στις αγορές στις οποίες απευθύνονται. Ο σχεδιασμός του bitcoin είναι δωρεάν διαθέσιμος στο διαδίκτυο εδώ και εννέα χρόνια και οι προγραμματιστές μπορούν να τον αντιγράψουν και να τον βελτιώσουν για να παρουσιάσουν εμπορικά προϊόντα, αλλά δεν έχουν εμφανιστεί τέτοιου είδους προϊόντα.

Η δοκιμή αγοράς δείχνει ότι ο πλεονασμός της καταγραφής των συναλλαγών και της απόδειξης εργασίας μπορεί να δικαιολογηθεί μόνο για την παραγωγή ηλεκτρονικών μετρητών και για τη δημιουργία ενός δικτύου πληρωμών χωρίς διαμεσολάβηση τρίτων. Η ιδιοκτησία και οι συναλλαγές με ηλεκτρονικό ρευστό μπορούν να κοινοποιηθούν σε πολύ μικρές ποσότητες δεδομένων. Άλλες οικονομικές υποθέσεις που χρειάζονται εντοπισμό, ιεράρχηση και επικύρωση δεδομένων, όπως οι μαζικές πληρωμές και τα συμβόλαια, δεν διεκπεραιώνονται αποτελεσματικά στο μοντέλο της αλυσίδας μπλοκ. Για οποιεσδήποτε εφαρμογές που περιλαμβάνουν μεσολαβήσεις, η αλυσίδα μπλοκ θα προσφέρει μια μη ανταγωνιστική λύση. Δεν μπορεί να υπάρξει ευρεία υιοθέτηση της τεχνολογίας blockchain σε

τομείς που εξαρτώνται από την εμπιστοσύνη στους μεσάζοντες, γιατί η απλή παρουσία μεσαζόντων καθιστά περιττό όλο το κόστος που σχετίζεται με τη λειτουργία μιας αλυσίδας μπλοκ. Οποιαδήποτε εφαρμογή της τεχνολογίας blockchain θα έχει εμπορική λογική μόνο εάν η λειτουργία της βασίζεται στη χρήση ηλεκτρονικών μετρητών και μόνο εάν η μη διαμεσολάβηση για ηλεκτρονικά μετρητά παρέχει οικονομικά οφέλη που υπερτερούν της χρήσης κανονικών νομισμάτων και διαύλων πληρωμής.

Η καλή μηχανική ξεκινά με ένα σαφές πρόβλημα και προσπαθεί να βρει τη βέλτιστη λύση γι' αυτό. Μια βέλτιστη λύση όχι μόνο λύνει το πρόβλημα, αλλά εξ ορισμού δεν περιέχει τίποτε άσχετο ή περιττό. Ο δημιουργός του bitcoin είχε ως κίνητρο τη δημιουργία «ηλεκτρονικού ρευστού μεταξύ ομοτίμων» και κατάρτισε ένα σχέδιο για την εκπλήρωση αυτού του σκοπού. Δεν υπάρχει κανένας λόγος, εκτός από την άγνοια, να περιμένουμε ότι θα ήταν κατάλληλο για άλλες λειτουργίες. Έπειτα από εννέα χρόνια και εκατομμύρια χρήστες, είναι ασφαλές να πούμε ότι το σχέδιό του να παραγάγει ψηφιακό ρευστό και τίποτε άλλο πέτυχε, όπως ήταν αναμενόμενο. Αυτά τα ηλεκτρονικά μετρητά μπορούν να έχουν εμπορικές και ψηφιακές εφαρμογές, αλλά δεν έχει νόημα να συζητάμε για την τεχνολογία blockchain όπως συζητάμε για μια τεχνολογική καινοτομία που έχει αφ' εαυτής εφαρμογές σε διάφορους τομείς. Η αλυσίδα μπλοκ γίνεται καλύτερα κατανοητή σαν ένα αναπόσπαστο γρανάζι στο μηχάνημα που δημιουργεί ηλεκτρονικά μετρητά μεταξύ ομοτίμων, με προβλέψιμο πληθωρισμό.

Ευχαριστίες

Αυτό το χειρόγραφο ωφελήθηκε πάρα πολύ από τη βοήθεια, την καθοδήγηση και την τεχνογνωσία του προγραμματιστή του bitcoin David Harding, που έχει ένα αξιοθαύμαστο χάρισμα στην αποτελεσματική μετάδοση σύνθετων τεχνικών θεμάτων. Στον εκδοτικό οίκο Wiley ήμουν πολύ τυχερός να συνεργαστώ με έναν υπεύθυνο εκδόσεων που πίστεψε στο βιβλίο μου και με ωθούσε ασταμάτητα στη βελτίωσή του, γι' αυτό είμαι εξαιρετικά ευγνώμων στον Bill Falloon, καθώς και σε ολόκληρη την ομάδα του Wiley για τον επαγγελματισμό και την αποτελεσματικότητά της.

Ευχαριστώ επίσης τη Rachael Churchill για την ενδελεχή και γρήγορη διόρθωσή της. Προηγούμενα προσχέδια αυτού του βιβλίου διαβάστηκαν από αρκετούς φίλους, που έκαναν εξαιρετικά σχόλια σχετικά με τη βελτίωσή του· τους εκφράζω την ευγνωμοσύνη μου. Ειδικότερα, ευχαριστώ τους Ahmad Ammous, Stefano Bertolo, Afshin Bigdeli, Andrea Bortolameazzi, Michael Byrne, Napoleon Cole, Adolfo Contreras, Rani Geha, Benjamin Geva, Michael Hartl, Alan Krassowski, Russell Lamberti, Parker Lewis, Alex Millar, Joshua Matettore, Daniel Oliver, Thomas Schellen, Valentin Schmit, Omar Shams, Jimmy Song, Luis Torras και Hachem Yassine.

Αυτό το βιβλίο είναι το αποτέλεσμα μιας μαθησιακής διαδικασίας πολλών ετών, κατά τη διάρκεια των οποίων είχα την τύχη να διδαχθώ από μερικούς πολύ έξυπνους ανθρώπους.

Ειδικότερα, ευχαριστώ τους Tuur Demeester, Ryan Dickherber, Pete Dushenski, Michel Fahed, Akin Fernandez, Viktor Geller, Michael Goldstein, Konrad Graf, Stacy Herbert, Max Keiser, Pontus Lindblom, Mircea Popescu, Pierre Rochard, Peter Šurda, Nick Szabo, Kyle Torpey και Curtis Yarvin για κείμενα και συζητήσεις που είχαν καθοριστική σημασία στην ανάπτυξη της κατανόησής μου για το bitcoin.

Η έρευνα και η επιμέλεια αυτού του βιβλίου ωφελήθηκαν από το έργο των πολύ ικανών βοηθών ερευνητών μου, Rebecca Daher, Ghida Hajj Diab, Maghy Farah, Sadim Sbeity και Racha Khayat, τους οποίους ευχαριστώ θερμά. Ο καθηγητής George Hall μου παρείχε με ευγένεια στοιχεία από την ερευνητική εργασία του, και είμαι ευγνώμων.

Η επανέκδοση αυτού του βιβλίου το 2021 ωφελήθηκε από τα οξυδερκή σχόλια των Ross Ulbricht, David Killion και Angelino Demset, καθώς επίσης από τη διεξοδική διόρθωση του Alexander Bradbury.

Τέλος, ούτε αυτό το βιβλίο ούτε το bitcoin θα ήταν δυνατά χωρίς την ακούραστη δουλειά των εθελοντών προγραμματιστών που αφιέρωσαν τον χρόνο τους για την ανάπτυξη και τη διατήρηση του πρωτοκόλλου. Είμαι ευγνώμων για την ανιδιοτέλεια και την αφοσίωσή τους σε αυτό το έργο.

Βιβλιογραφία

Ahamed, Liaquat, *Lords of Finance: The Bankers Who Broke the World*. Penguin Press, 2009.

Ammous, Saifedean, «Blockchain Technology: What Is It Good For?», *Banking and Finance Law Review*, τεύχ. 1, τόμ. 33.3, 2018.

Anderson, William, «Dollar or Dinar?», *Mises Daily Articles*, Mises Institute, 4 Μαρτίου 2003, mises.org/library/dollar-or-dinar.

Barzun, Jacques, *From Dawn to Decadence: 500 Years of Cultural Life, 1500 to the Present*, HarperCollins, 2000, σ. 679, 688.

Bly, Nellie, *Around the World in Seventy-Two Days*, Νέα Υόρκη, Pictorial Weeklies, 1890.

Böhm-Bawerk, Eugen von, *Capital and Interest*, Λονδίνο, MacMillan and Co., 1890.

Brown, Malcolm και Shirley Seaton, *Christmas Truce: The Western Front, December 1914*, Λονδίνο, PanMacmillan, 2014.

Buchanan, James M. και Gordon Tullock, *The Calculus of Consent: Logical Foundations of Constitutional Democracy*, Αν Άρμπορ, University of Michigan Press, 1962.

Bunch, Bryan και Alexander Hellemans, *The History of Science and Technology: A Browser's Guide to the Great Discoveries, Inventions, and the People Who Made Them, from the Dawn of Time to Today*, Houghton Mifflin Harcourt, 2014.

CIA World Factbook. www.cia.gov/the-world-factbook/.

Coase, Ronald, «The Nature of the Firm», *Economica*, τόμ. 4, No 16, 1937, σσ. 386-405.

Courtois, Stéphane, Nicolas Werth, Karel Bartosek, Andrzej Paczkowski, Jean-Louis Panné και Jean-Louis Margolin, *The Black Book of Communism: Crimes, Terror, Repression*, Harvard University Press, 1997.

Davidson, James και William Rees-Mogg, *The Sovereign Individual: Mastering the Transition to the Information Age*. Νέα Υόρκη, Simon and Schuster, 1999.

Deflation: Making Sure «It» Doesn't Happen Here, remarks by Governor Ben S. Bernanke before the National Economists Club, Ουάσιγκτον, 21 Νοεμβρίου 2002.

Diamond, D.W. και P.H. Dybvig, «Bank Runs, Deposit Insurance, and Liquidity», *Journal of Political Economy*, τόμ. 91, No 3, 1983, σσ. 401 – 19.

Facts and Figures. Visa, Inc., Νοέμβριος 2015, usa.visa.com/content/dam/ VCOM/download/corporate/media/VisaInc_factsheet_11012015 %20(002).pdf.

Fekete, Antal, *Whither Gold?* Winner of the 1996 International Currency Prize, Sponsored by Bank Lips, 1997, www.professorfekete.com/ articles/AEFWhitherGold.pdf.

Felix, David, *Keynes: A Critical Life*, Σάντα Μπάρμπαρα, Καλιφόρνια, ABC-Clio, 1999, σ. 112.

Ferguson, Adam, *An Essay on the History of Civil Society*, Λονδίνο, T. Cadell, 1782.

Finney, Hal., BitcoinTalk Forum, 30 Δεκεμβρίου 2010,bitcointalk.org/index.php?topic=2500.msg34211#msg34211.

Fisher, Irving, «Fisher Sees Stocks Permanently High», *New York Times*, 16 Οκτωβρίου 1929, σ. 8.

Friedman, Milton και Anna Schwartz, *The Monetary History of the United States*, Princeton University Press, 1963, πίνακας 10, σ. 206.

Galbraith, John Kenneth, *The Great Crash, 1929*, Βοστώνη, Houghton Mifflin Harcourt, 1997, σ. 133.

Geoghegan, Peter, «Towards 14,000 write transactions per second on my laptop», Peter Geoghegan's blog, 4 Ιουνίου 2012, pgeoghegan.blogspot.com/2012/06/towards-14000-write-transactions-on-my.html.

Gilder, George, *The Scandal of Money: Why Wall Street Recovers but the Economy Never Does*, Ουάσιγκτον, D.C., Regnery, 2016.

Glubb, John, *The Fate of Empires and Search for Survival*, Εδιμβούργο, Σκοτία, William Blackwood and Sons, 1978.

Graf, Konrad, «On the Origins of Bitcoin: Stages of Monetary Evolution», Konrad S. Graf, 2013, www.konradsgraf.com.

Grant, James, *The Forgotten Depression: 1921: The Crash that Cured Itself*, Νέα Υόρκη, Simon & Schuster, 2014.

Greaves, Bettina Bien, *Ludwig von Mises on Money and Inflation: A Synthesis of Several Lectures*, Όμπερν, Αλαμπάμα, Ludwig von Mises Institute, 2010, σ. 32.

Halévy, Élie και May Wallas, «The Age of Tyrannies», *Economica*, New Series, τόμ. 8, No 29, Φεβρουάριος 1941, σσ. 77-93.

Hall, George, «Exchange Rates and Casualties During the First World War», *Journal of Monetary Economics*, τόμ. 51, No 8, Elsevier, Νοέμβριος 2004, σσ. 1711-42.

Hanke, Steve και Charles Bushnell, «Venezuela Enters the Record Book: The 57th Entry in the Hanke-Krus World Hyperinflation Table», *Studies in Applied Economics*, No 69, Δεκέμβριος 2016.

Hayek, Friedrich *Denationalisation of Money: The Argument Refined*, Λονδίνο, Institute of Economic Affairs, 1976.

Hayek, Friedrich, «The Intellectuals and Socialism», *The University of Chicago Law Review* 16, No 3, 1949, 417-33.

Hayek, Friedrich, *Monetary Nationalism and International Stability*, Λονδίνο, Longmans, Green and Company, 1937.

Hayek, Friedrich, «Monetary Policy, the Gold Standard, Deficits, Inflation, and John Maynard Keynes», Interview by James U. Blanchard III, University of Freiburg, Germany, *Libertarianism*, 1984, www.libertarianism.org/media/video-collection/interview-f-hayek.

Hayek, Friedrich. *Monetary Theory and the Trade Cycle*. Νέα Υόρκη, Sentry Press, 1933.

Hayek, Friedrich, *A Tiger by the Tail*, 3η έκδ., συλλογή κειμένων από Sudha Shenoy, Institute of Economic Affairs και Ludwig von Mises Institute, 2009, σ. 126.

Hayek, Friedrich «The Use of Knowledge in Society», *The American Economic Review*, τόμ. 35, No 4, Σεπτέμβριος 1945, σσ. 519-30.

Hazlitt, Henry, *The Failure of the «New Economics»*, Νέα Υόρκη, Van Nostrand, 1959, σ. 277.

Higgins, Stan, «Vermont Says Blockchain Record-Keeping System Too Costly», Coindesk.com, 20 Ιαν. 2016, www.coindesk.com/reportblockchain-record-keeping-system-too-costly-for-vermont.

Higgs, Robert, *World War II and the Triumph of Keynesianism*, Independent Institute, 2001, www.independent.org/publications/article.asp? id=317.

His Majesty O'Keefe, σκηνοθεσία Byron Haskin, πρωταγωνιστές Burt Lancaster, Joan Rice και André Morell, Warner Bros, 1954.

Holroyd, Michael, *Lytton Strachey: The New Biography*, τόμ. I, Πόρτσμουθ, N.X., Heinemann, 1994, σ. 80.

Hoppe, Hans-Hermann, *Democracy: The God That Failed*. Rutgers, Νιου Τζέρσι, Transaction Publishers, 2001, σσ. 6, 1-43.

Hoppe, Hans-Hermann, «How Is Fiat Money Possible?», *Review of Austrian Economics*, τόμ. 7, No 2, 1994.

Huebner, Jonathan, «A Possible Declining Trend for Worldwide Innovation», *Technological Forecasting and Social Change*, τόμ. 72, No 8, Elsevier, Οκτώβριος 2005, σσ. 980-6.

Human Development Report 2005: International Cooperation at a Crossroads: Aid, Trade and Security in an Unequal World, United Nations Development Program, Νέα Υόρκη, 2005, hdr.undp.org/en/content/humandevelopment-report-2005.

Ibn Khaldun, Abd Alrahman. *Al-Muqaddima*. 1377.

Jastram, Roy, *The Golden Constant: The English and American Experience 1560-2007*, Τσέλτεναμ, HB, Edward Elgar, 2009.

Kent, R., «The Edict of Diocletian Fixing Maximum Prices», *University of Pennsylvania Law Review*, τόμ. 69, 1920, σ. 35.

Keynes, J.M., «The End of Laissez-Faire», *Essays in Persuasion*, Λονδίνο, The Royal Economic Society, 1931, σσ. 272-95.

Keynes, J.M., *Essays in Persuasion*, W.W. Norton, 1963.

Keynes, J.M., The *General Theory of Employment, Money, and Interest*, Palgrave Macmillan, 1936.

Keynes, J.M., *A Tract on Monetary Reform*, Λονδίνο, Macmillan and Co., 1923, σ. 80.

Klingman, Lawrence Lewis και Gerald Green, *His Majesty O'Keefe*, Scribner, 1950.

Koning, J.P., «Orphaned Currency: Odd Case of Somali Shillings», *Moneyness: The Blog of J.P. Koning*, 1 Μαρτίου 2013, jpkoning.blogspot.com/ 2013/03/orphaned-currency-odd-case-of-somali.html.

Kontzer, Tony, «Inside Visa's Data Center», *Network Computing*, 29 Μαΐου 2013, www.networkcomputing.com/networking/inside-visas-datacenter/1599285558.

Kremer, Michael, «Population Growth and Technological Change: One Million B.C. to 1990», *Quarterly of Journal of Economics*, τόμ. 108, No 3, 1993, σσ. 681-716.

Krugman, Paul, «Secular Stagnation, Coalmines, Bubbles, and Larry Summers», *New York Times*, 16 Νοεμβρίου 2003.

Levy, David και Sandra Peart, «Soviet Growth and American Textbooks: An Endogenous Past», *Journal of Economic Behavior & Organization*, τόμ. 78, τεύχ. 1-2, Απρίλιος 2011, σσ. 110-25.

Lips, Ferdinand, *Gold Wars: The Battle Against Sound Money as Seen from a Swiss Perspective*, Νέα Υόρκη, Foundation for the Advancement of Monetary Education, 2001.

Luscombe, David και Jonathan Riley-Smith, *The New Cambridge Medieval History: Volume 4, C. 1024-1198*, Cambridge University Press, 2008, σ. 255.

Mallery, Otto, *Economic Union and Durable Peace*, Νέα Υόρκη, Harper and Brothers, 1943, σ. 10.

Matonis, John, «Bitcoin Obliterates "The State Theory of Money"», *Forbes*, 3 Απριλίου 2013, www.forbes.com/sites/jonmatonis/2013/04/03/bitcoinobliterates-the-state-theory-of-money/#6b93e45f4b6d.

May, Timothy C., «Crypto Anarchy and Virtual Communities», Satoshi Nakamoto Institute, 1994, nakamotoinstitute.org/virtualcommunities/.

McConnell, Campbell, Stanley Brue και Sean Flynn, *Economics: Principles, Problems, and Policies*, McGraw-Hill, 2009, σ. 535.

Mencken, H.L., *A Carnival of Buncombe*, επιμ. Malcolm Moos, Βαλτιμόρη, Μέρ., Johns Hopkins Press, 1956, σ. 325.

Menger, Carl, «On the Origins of Money», μτφρ. C.A. Foley. *Economic Journal*, τόμ. 2, 1892, σσ. 239-55.

Merkle, Ralph, «DAOs, Democracy and Governance», *Cryonics*, τόμ. 37, No 4, Ιούλιος-Αύγουστος 2016, Alcor, σσ. 28-40, www.alcor.org.

Mischel, Walter, Ebbe Ebbesen και Antonette Raskoff Zeiss, «Cognitive and Attentional Mechanisms in Delay of Gratification», *Journal of Personality and Social Psychology*, τόμ. 21, No 2, 1972, σσ. 204-18.

Mises, Ludwig von, *Socialism: An Economic and Sociological Analysis*, Όμπερν, Αλαμπάμα, Ludwig von Mises Institute, 1922.

Mises, Ludwig von, *Human Action: The Scholar's Edition*, Όμπερν, Αλαμπάμα, Ludwig von Mises Institute, 1998, σσ. 250, 421, 472-3, 473, 474, 476-533, 560, 575, 703-4.

Mises, Ludwig von, *The Theory of Money and Credit*, 2η έκδ., Ίρβινγκτον επί του Χάντσον, NY, Foundation for Economic Education, 1971, σσ. 414-6.

Nakamoto, Satoshi, *BitcoinTalk Forum*, 17 Ιουνίου 2010, bitcointalk.org/ index.php?topic=195.msg1611#msg1611.

Nakamoto, Satoshi «Re: Bitcoin P2P e-cash paper», received by The Cryptography Mailing List, 31 Οκτωβρίου 2008.

Nakamoto, Satoshi, «Re: I had a few other things on my mind (as always)...», παραλήπτης Mike Hearn, 23 Απριλίου 2011, New Liberty Standard, newlibertystandard.wikifoundry.com/.

Philippon, Thomas και Ariell Reshef, «An International Look at the Growth of Modern Finance», *Journal of Economic Perspectives*, τόμ. 27, No 2, 2013, σσ. 73-96.

Popper, Nathaniel, *Digital Gold: Bitcoin and the Inside Story of the Misfits and Millionaires Trying to Reinvent Money*, HarperCollins, 2015.

Proceedings and Documents of the United Nations Monetary and Financial Conference, τόμ. 1, Μπρέτον Γουντς, Ν. Χαμσ., US Department of State, 1944.

«The Regulation of OTC Derivatives», κατάθεση του διοικητή Άλαν Γκρίνσπαν ενώπιον της Επιτροπής Τραπεζικής και Χρηματοοικονομικών Υπηρεσιών, US House of Representatives, 24 Ιουλίου 1998.

Rooney, Ben, «Copper Strikes After Chile Quake», *CNN Money*, 1 Μαρτίου 2010.

Rothbard, Murray, *America's Great Depression*, 5η έκδ., Όμπερν, Αλαμπάμα, Ludwig von Mises Institute, 2000, σ. 186.

Rothbard, Murray, «The Austrian Theory of Money», *The Foundations of Modern Austrian Economics*, επιμ. Edwin Dolan, Κάνσας Σίτι, Sheed and Ward, 1976, σσ. 160-84.

Rothbard, Murray, «A Conversation with Murray Rothbard», *Austrian Economics Newsletter*, τόμ. 11, Νο 2, Όμπερν, Αλαμπάμα, Ludwig von Mises Institute, καλοκαίρι 1990.

Rothbard, Murray, *Economic Depressions: Their Cause and Cure*, Όμπερν, Αλαμπάμα, Ludwig von Mises Institute, 2009.

Rothbard, Murray, «The End of Socialism and the Calculation Debate Revisited», *Review of Austrian Economics*, τόμ. 5, Νο 2, 1991.

Rothbard, Murray, *The Ethics of Liberty*, New York University Press, 1998, σ. 43.

Rothbard, Murray, Man, *Economy, and State, with Power and Market*, Όμπερν, Αλαμπάμα, Ludwig von Mises Institute, 1962, σσ. 367-450.

Rudolph, Barbara, «Big Bill for a Bullion Binge», *TIME*, 29 Αυγούστου 1988.

Ruoti, Scott, Ben Kaiser, Arkady Yerukhimovich, Jeremy Clark και Robert Cunningham, «Blockchain Technology: What Is

It Good For?», *Banking and Finance Law Review*, τεύχ. 1, τόμ. 33.3, 2018.

Russolillo, S., «Yellen on Bitcoin: Fed Doesn't Have Authority to Regulate It in Any Way», *Wall Street Journal*, 27 Φεβρουαρίου 2014.

Salerno, Joseph, *Money: Sound and Unsound*, Όμπερν, Αλαμπάμα, Ludwig von Mises Institute, 2010, σσ. xiv-xv.

Samuelson, Paul, *Economics: An Introductory Analysis*, McGraw-Hill, 1948.

Samuelson, Paul, «Full Employment After the War», *Postwar Economic Problems*, επιμ. Seymour Harris, McGraw-Hill, 1943, σσ. 27-53.

Saunders, Frances Stonor, *The Cultural Cold War: The CIA and the World of Arts and Letters*, Νέα Υόρκη, The New Press, 2000.

Schuettinger, Robert και Eamonn Butler, *Forty Centuries of Price and Wage Controls: How Not to Fight Inflation*, Ουάσιγκτον, D.C., Heritage Foundation, 1978.

Simon, Julian, *The Ultimate Resource*, Princeton University Press, 1981.

Skousen, Mark, «The Perseverance of Paul Samuelson's Economics», *Journal of Economic Perspectives*, τόμ. 11, No 2, 1997, σσ. 137-52.

Smith, Vernon, *Rationality in Economics*, Νέα Υόρκη, Cambridge University Press, 2008.

Steil, Benn, *The Battle of Bretton Woods: John Maynard Keynes, Harry Dexter White, and the Making of a New World Order*, Princeton University Press, 2013.

Stein, Mara Lemos, «The Morning Risk Report: Terrorism Financing Via Bitcoin May Be Exaggerated», *Wall Street Journal*, 2017.

Stevenson, Betsy και Justin Wolfers, «The Paradox of Declining Female Happiness», *American Economic Journal: Economic Policy*, τόμ. 1, No 2, 2009, σσ. 190-225.

Sutton, Antony, *Wall Street and the Bolshevik Revolution*, Crown Publishing Group, 1974.

Symonds, John Addington, *The Sonnets of Michael Angelo Buonarroti*, Λονδίνο, Smith Elder & Co., 1904.

Szabo, Nick, «Shelling Out: The Origins of Money», Satoshi Nakamoto Institute, 2002, nakamotoinstitute.org/shelling-out/.

Szabo, Nick, «Trusted Third Parties Are Security Holes», Satoshi Nakamoto Institute, 2001, nakamotoinstitute.org/trusted-third-parties/.

Taylor, Simon, «The True Meaning of "In the Long Run We Are All Dead"», *Simon Taylor: Behind Blue Eyes*, 5 Μαΐου 2013, www.simontaylors blog.com/2013/05/05/the-true-meaning-of-in-the-long-run-we-areall-dead/.

Thiel, Peter και Blake Masters, *Zero to One: Notes on Startups, or How to Build the Future*, Νέα Υόρκη, Crown Business, 2014.

Torpey, Kyle, «Here's What Goldbugs Miss About Bitcoin's "Intrinsic Value"», *Forbes Digital Money*, 27 Οκτωβρίου 2017, www.forbes.com/sites/ ktorpey/2017/10/27/heres-what-gold-bugs-miss-about-bitcoinsintrinsic-value/2/#11b6a3b97ce0.

Triennial Central Bank Survey: Foreign Exchange Turnover in April 2016, Βασιλεία, Ελβετία, Bank of International Settlements, 2016.

Vaillant, George, *Triumphs of Experience: The Men of the Harvard Grant Study*, Κέιμπριτζ, Μασαχ., Harvard University Press, 2012.

Διαδικτυακές πηγές

bitcoin.org: ο αρχικός ιστότοπος χρησιμοποιήθηκε από τον Νακαμότο για να ανακοινώσει το bitcoin, να μοιραστεί τη λευκή βίβλο του και να διανείμει τον κώδικα. Συνεχίζει να λειτουργεί με τη συμβολή αρκετών και υπηρετεί ως καλή πηγή πληροφοριών.

nakamotoinstitute.org: το ίδρυμα Satoshi Nakamoto Institute αποτελεί πρωταρχική πηγή της φιλολογίας για την κρυπτογραφία και την κοινωνία, εστιάζοντας στην ιστορία και στα οικονομικά του bitcoin. Διατηρεί επίσης ένα αρχείο όλων των γνωστών κειμένων του Νακαμότο: της λευκής βίβλου του bitcoin, των μηνυμάτων που έστειλε και τις αναρτήσεις του στο φόρουμ.

Saifedean.com: η εκπαιδευτική πλατφόρμα του συγγραφέα, η οποία περιέχει μαθήματα για τα οικονομικά του bitcoin και για την παράδοση της Αυστριακής Σχολής.

lopp.net/bitcoin.html: μία εξαιρετική, περιεκτική και με τακτική ενημέρωση σελίδα που παρέχει πηγές για το bitcoin, την οποία διατηρεί ο Τζέιμσον Λοπ.

Κατάλογος σχημάτων

Σχήμα 1	Παγκόσμια αποθέματα χρυσού και ετήσιος ρυθμός αύξησής τους	62
Σχήμα 2	Υπάρχοντα αποθέματα ως πολλαπλάσιο της ετήσιας παραγωγής	66
Σχήμα 3	Η τιμή του χρυσού σε ουγκιές αργύρου, 1687-2017	81
Σχήμα 4	Επίσημα αποθεματικά των κεντρικών τραπεζών σε χρυσό – τόνοι	93
Σχήμα 5	Βασικές εθνικές ισοτιμίες έναντι του ελβετικού φράγκου κατά τη διάρκεια του Α΄ Παγκόσμιου πολέμου. Ισοτιμία Ιουνίου 1914 = 1	102
Σχήμα 6	Μέσος όρος ρυθμού ετήσιας αύξησης του ευρέος χρήματος σε 167 χώρες, 1960-2015	132
Σχήμα 7	Ρυθμός αύξησης της ετήσιας προσφοράς ευρέος χρήματος σε Ιαπωνία, Ηνωμένο Βασίλειο, ΗΠΑ και περιοχή του ευρώ	135
Σχήμα 8	Αγοραστική δύναμη του χρυσού και δείκτης τιμών χονδρικής πώλησης στην Αγγλία, 1560-1976	170
Σχήμα 9	Τιμή εμπορευμάτων σε χρυσό και αμερικανικά δολάρια, σε ημερολογιακή κλίμακα, 1712-2016	172

Σχήμα 10	Τα σημαντικότερα νομίσματα τιμολογημένα σε χρυσό, 1971-2017	173
Σχήμα 11	Η τιμή του πετρελαίου σε δολάρια ΗΠΑ και ουγκιές χρυσού, 1861-2017, ως πολλαπλάσιο της τιμής του 1971	174
Σχήμα 12	Εθνικοί ρυθμοί αποταμίευσης στις μεγάλες οικονομίες, 1970-2016, %	178
Σχήμα 13	Ρυθμός ανεργίας στην Ελβετία, %	229
Σχήμα 14	Προσφορά και ρυθμός αύξησης της προσφοράς του bitcoin με προϋπόθεση τα μπλοκ που παράγονται ακριβώς κάθε δέκα λεπτά	325
Σχήμα 15	Προβολές για την ποσοστιαία αύξηση της προσφοράς του bitcoin και των εθνικών νομισμάτων επί 25 έτη	328
Σχήμα 16	Τιμή του bitcoin σε αμερικανικά δολάρια	333
Σχήμα 17	Ετήσιες συναλλαγές στο δίκτυο bitcoin	337
Σχήμα 18	Μέση αξία των τελών των συναλλαγών του δικτύου bitcoin σε αμερικανικά δολάρια, λογαριθμική κλίμακα	340
Σχήμα 19	Μηνιαία, 30 ημερών, μεταβλητότητα του δείκτη bitcoin και του αμερικανικού δολαρίου	340
Σχήμα 20	Παγκόσμια παραγωγή, κατανάλωση, αποδεδειγμένα κοιτάσματα πετρελαίου και αναλογία κοιτασμάτων με την ετήσια παραγωγή, 1980-2015	351
Σχήμα 21	Συνολικά διαθέσιμα παγκόσμια αποθέματα, διαιρεμένα με την ετήσια παραγωγή	357
Σχήμα 22	Χάρτης αποφάσεων περί blockchain	460

Κατάλογος πινάκων

Πίνακας 1	Οι χρονικές περίοδοι κατά τις οποίες οι μεγάλες ευρωπαϊκές οικονομίες ακολουθούσαν τον κανόνα του χρυσού	86
Πίνακας 2	Μεταβολή της αξίας του εθνικού νομίσματος έναντι του ελβετικού φράγκου κατά τη διάρκεια του Α΄ Παγκόσμιου πολέμου (Ιούνιος 1914-Νοέμβριος 1918)	104
Πίνακας 3	Οι δέκα χώρες με την υψηλότερη κατά μέσο όρο ετήσια αύξηση προσφοράς χρήματος, 1960-2015	132
Πίνακας 4	Μέσος όρος ετήσιας ποσοστιαίας αύξησης της προσφοράς ευρέος χρήματος των δέκα σημαντικότερων παγκόσμιων νομισμάτων	134
Πίνακας 5	Θάνατοι σε πολεμικές συγκρούσεις κατά τους τελευταίους πέντε αιώνες	273
Πίνακας 6	Προσφορά και ρυθμός αύξησης των bitcoin	327
Πίνακας 7	Προσφορά και ρυθμός αύξησης των bitcoin (προβολή)	327
Πίνακας 8	Ετήσιες συναλλαγές και μέσος όρος ημερήσιων συναλλαγών	336

Πίνακας 9	Συνολική ετήσια αξία όλων των συναλλαγών του δικτύου bitcoin σε αμερικανικά δολάρια	338
Πίνακας 10	Μέση ημερήσια ποσοστιαία μεταβολή και τυπική απόκλιση στην αγοραία τιμή των νομισμάτων/αμερικανικό δολάριο κατά την περίοδο 1/9/2011-1/8/2016	341

Ευρετήριο

Altcoins, βλ. εναλλακτικά ψηφιακά νομίσματα
bitcoin, 43, 45, 82-83, 105, 147, 305-484
blockchain, βλ. αλυσίδα μπλοκ
Ethereum, 453, 455, 473-474
New Deal (Νέα Συμφωνία), 109
New Liberty Standard, 24, 330, 493
Α΄ Παγκόσμιος πόλεμος, 95, 98-103
αγοραία ζήτηση, 58-59, 330, 420
ΑΕΠ, 178, 244, 247-248, 298
αλυσίδα μπλοκ, 373, 459-484
άμεση ανταλλαγή, 29
αμοιβή μπλοκ, 316, 324-325, 482
Αναγέννηση, 75-76
αναλογία αποθέματος/ροής, 35-37, 64-66, 284, 358
αναρχοκαπιταλισμός, 365-366
Ανέφικτη τριάδα, 241, 246
αντιπραγματισμός, 29
αούρεους, 70-72, 76, 245, 381
απόδειξη εργασίας, 312-314, 390-392
αποθεματικό νόμισμα, 93, 121, 129, 371, 374, 378
αποθήκευση αξίας, 34, 349, 375
Αποκεντρωμένη Αυτόνομη Οργάνωση (DAO), 453, 473
αποπληθωρισμός, 259-260
αποταμιεύσεις, 85, 165-166, 176-183, 218-265, 282, 299
απρόσβλητο, 411-414
άργυρος, 56, 64-65
Αυστριακή Σχολή Οικονομικής Σκέψης, 33, 149, 261-262, 265, 267-268, 366

Β΄ Παγκόσμιος πόλεμος, 116-118
Βασιλικό νομισματοκοπείο, 79
Βυζαντινή Αυτοκρατορία, βλ. Βυζάντιο
βυζαντινό νόμισμα, 73-75
Βυζάντιο, 73

Γενική Συμφωνία Δασμών και Εμπορίου, 124
Γιαπ, 43, 45-48, 317
Γκαλμπρέιθ, Τζον Κένεθ, 285
Γουάιτ, Χάρι Ντέξτερ, 119-120
Γουέιλς, Τζίμι, 204

δέντρο Μερκλ, 344
δηνάριο, 68, 70, 74-75
διάλυση της οικογένειας, 185
Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (ΔΝΤ), 122, 288
δίκτυο ομοτίμων, 347-348
Διοκλητιανός, 70, 73, 75, 169, 201
δουκάτο, 76

έγκλημα, 414, 427-428
ελαστικότητα της προσφοράς, 66
Ελβετία, 88, 177, 228
έμμεση ανταλλαγή, 31
εμπορευσιμότητα, 33
εναλλακτικά ψηφιακά νομίσματα, 410, 447, 451, 454-455
έξυπνα συμβόλαια, 453, 472, 474-475
επίθεση του 51% 433-435, 437
επιστήμη της λατρείας του φορτίου, 459
επιτόκια, 122, 161, 177, 215-227, 267, 287-288
επιχειρηματικός κύκλος, 222
Έρλιχ, Πολ, 352-353

Ιούλιος Καίσαρας, 68

κανόνας του χρυσού, 58, 79-80, 84-94, 445
καπιταλισμός, 180, 203, 238, 361
κατάκερματισμός, 344, 442
Κέινς, Τζον Μέιναρντ, 69, 112, 114, 116-117, 119-120, 145, 164, 166, 179-181, 185-186, 254-258, 260, 264, 281-283, 285
κεντρικές τράπεζες, 66, 89-90, 92-93, 97, 104-105, 121-125, 140-141, 175-176, 215-216, 219, 224, 243, 259-260, 267-268, 300, 306, 311, 332, 342, 355, 364, 370, 375-376, 378-381, 385-386, 454, 465
Κεντρική Τράπεζα των ΗΠΑ, 108-109, 124, 139, 232, 234, 236-237, 259, 297, 380, 478
κεφαλαιουχικά αγαθά, 41, 151, 218, 221, 301
κούρεμα νομίσματος, 71
κοχύλια, 33
κρατική θεωρία του χρήματος, 253-254
Κρέμερ, Μάικλ, 353-354
Κροίσος, 68
κρυπτογραφία δημόσιου κλειδιού, 346, 365, 389
κυβερνοπάνκ, 438
Κωνσταντίνος, 73, 381

λανθασμένες επενδύσεις, 267
Λιπς, Φέρντιναντ, 71
λογιστική μονάδα, 40, 382-384

μαλακό χρήμα, 35
Μεγάλη Ύφεση, 107-115, 235-237
Μένγκερ, Καρλ, 33, 83, 143, 147
Μερκλ, Ραλφ, 319
Μεσαίωνας, 76
μέσο ανταλλαγής, 31
μετρητά (ρευστά), 307, 309, 372, 423
μη υγιές χρήμα, 68, 90, 145, 177, 197, 221, 226, 239, 268-299
Μίζες, Λούντβιχ φον, 144, 251, 263, 267, 331
Μίτσελ, Γουόλτερ, 155
Μιχαήλ Άγγελος, 191, 193-194
μονεταρισμός, 229, 234-235, 254, 258-260
Μπρέτον Γουντς, διάσκεψη, 116, 119-124, 141, 494

Νακαμότο, Σατόσι, 7, 23, 311-313, 322, 365, 398-399, 447-450, 458, 470-471, 497
Νέρωνας, 69
Νεύτων, Ισαάκ, 79
Νίξον, Ρίτσαρντ, 128-129, 257
νομίσματα, 56-57
νομισματική ζήτηση, 58
νομισματικός εθνικισμός, 98, 105, 251

Ο'Κίφι, Ντέιβιντ, 47-49
οικονομική κρίση, 71, 143, 228, 231, 259
οριακή χρησιμότητα, 167-168

παγίδα μαλακού χρήματος, 36
παραστατικό χρήμα, βλ. χρήμα που εκδίδει η κυβέρνηση
πείραμα Στάνφορντ με το γλυκό, 155, 265
πέτρες ράι, 43, 45-48, 53, 315, 317-318, 355
πληθωρισμός, 70-71, 100-102, 106-111, 127-128, 162, 225-226, 255-257
πόλεμος, 268-273

ρευστό, ψηφιακό, βλ. ψηφιακό ρευστό
ρίσκο αντισυμβαλλομένου, 141, 373-374
Ρόθκο, Μαρκ, 197-199
Ρόθμπαρντ, Μάρεϊ, 83, 108, 237, 255, 263, 283, 366-367
Ρούσβελτ, Φράνκλιν Ντελάνο, 108-109, 111, 115, 117
Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία, 72-73, 75, 125, 169

Σάιμον, Τζούλιαν, 257, 349, 352
Σάμουελσον, Πολ, 118, 290-291
σατόσι, τα (υποδιαιρέσεις του bitcoin), 318, 325, 329, 356

Σβαρτς, Άννα, 229-234, 236-237
σκληρό χρήμα, 35
σόλιδος, 73, 245
σοσιαλισμός, 209-213, 225
σπανιότητα, 210-218, 322, 349-352, 359
συγκριτικό πλεονέκτημα, 208, 243, 247, 371
σύμπτωση αναγκών, 30, 34, 129

τέχνη, 191-201
τιμές, 204-213, 226-227
τραπεζική των κλασματικών αποθεματικών, 296

υγιές χρήμα, 38, 68, 76-77, 83, 98, 144-145, 149, 175-176, 226, 269, 276, 280, 303, 444-447
υπερπληθωρισμός, 106, 131, 136, 138
ύφεση, οικονομική, 87, 107-109, 114-116, 181, 222, 225, 232-237, 285, 290

Φίνεϊ, Χαλ, 376, 399-400, 448-449
Φίσερ, Ίρβινγκ, 234-235
φλορίνι, 76
Φρίντμαν, Μίλτον, 229-237, 258-259, 285

Χάγιεκ, Φρίντριχ, 83, 105, 146-147, 203-205, 238-239, 255
χάντρες aggry, 48, 50-51, 53
Χούβερ, Χέρμπερτ, 108-109, 115
χρήμα που εκδίδει η κυβέρνηση, 8, 42, 95-98, 111, 119, 136-143, 173-175, 328
Χρονική προτίμηση, 39, 149-161, 264-266
χρυσός, 56, 58-67, 164-176, 284, 384-385

ψηφιακά αγαθά, 322
ψηφιακό ρευστό, 307, 309, 321, 330, 335, 371, 376-377, 419-420, 447, 484

ΕΝΑΣ ΧΡΗΣΙΜΟΣ ΟΔΗΓΟΣ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ, ΤΗ ΧΡΗΣΗ
ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΤΟΥ **BITCOIN**

Ο οικονομολόγος Σαϊφεντίν Αμούς κάνει μια αναδρομή στη συναρπαστική ιστορία του χρήματος, από τα πρωτόγονα συστήματα λίθων και κοχυλιών ως μέσων συναλλαγής μέχρι τα μέταλλα, τα νομίσματα, τον χρυσό και το σύγχρονο χρηματοπιστωτικό σύστημα.
Ρίχνει φως στα οικονομικά, κοινωνικά, πολιτισμικά και πολιτικά οφέλη του υγιούς χρήματος, και προχωρά σε μία εις βάθος εξέταση του πρώτου ψηφιακού νομίσματος, του bitcoin, και του ρόλου του στην ψηφιακή οικονομία του μέλλοντος. Υποστηρίζει ότι το bitcoin δεν είναι κατάλληλο για μικροπληρωμές καταναλωτικής φύσης· αντίθετα, αναδεικνύεται σε μια αποκεντρωμένη, πολιτικά ουδέτερη, εναλλακτική της ελεύθερης αγοράς έναντι των εθνικών κεντρικών τραπεζών, με τεράστια σημασία για την ατομική ελευθερία και την ευημερία.

Ο κανόνας του bitcoin **αποτελεί σημαντική πηγή για όποιον θέλει να γνωρίσει καλύτερα το ψηφιακό νόμισμα που κυριαρχεί στην αγορά.**

9 789600 452976
4 ΓΤ0 6158 ISBN 978-960-04-5297-6